INSTRUMENTOS
DE CONTROL
PROGRAMABLES

PAC

INSTRUCCIONES AVANZADAS

SERIE *LS-3000*

PROGRAMACIÓN CONFIGURACIÓN Y CALIBRACIÓN POR TECLADO

LS-3200

PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE FUNCIÓN

LS-3600

LS-3400

LS-3300

LS-3100

Desin Instruments

ISO 9001

INDICE GENERAL

ÍNDICE 2

RECOMENDACIONES BÁSICAS E INTRODUCCIÓN 3

GLOSARIO 4

PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN POR TECLADO 5

PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE FUNCIÓN 6

ENLACES DE PROGRAMACIÓN 6

PROGRAMACIÓN POR TECLADO 7

REGLAS BÁSICAS Y PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACIÓN 7

TABLAS DE CÓDIGOS DE SALIDAS DE BLOQUES DE FUNCIÓN 8

EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN POR TECLADO 10

CONFIGURACIÓN POR TECLADO Y DESCRIPCIÓN DE LOS BLOQUES DE FUNCIÓN 14

COM - COMUNICACIONES 15

AI 1 - ENTRADA ANALÓGICA UNIVERSAL 16

DO 1 - SALIDA DIGITAL + MODULADOR + POSICIONADOR «ABRIR VALVULA» 18

DO 2 - SALIDA DIGITAL + MODULADOR + POSICIONADOR «CERRAR VALVULA» 20

DO 3 - SALIDA DIGITAL 22

AO - SALIDA ANALÓGICA 23

HLD - MEMORIA ANALÓGICA HOLD 25

INT - INTEGRADOR 26

AL 1, AL 2, AL 3 Y AL 4 - ALARMAS ANALÓGICAS 27

TMR 1, TMR 2, TMR 3 Y TMR 4 - TEMPORIZADORES 29

ART 1 Y ART 2 - CÁLCULO ANALÓGICO 30

LOG 1, LOG 2, LOG 3 y LOG 4 - CÁLCULO LÓGICO 31

LIN - LINEALIZACIONES DE USUARIO 33

SP - CONSIGNAS DE CONTROL 35

DIOR - ENTRADAS SALIDAS DIGITALES REMOTAS 37

STR1, STR2 Y STR3 - CONSTANTES AUXILIARES 39

PID - CONTROLADORES PID 40

SEL 1 y SEL 2 - SELECTORES ANALÓGICOS DE 4 VIAS 44

DIS 1 - DISPLAY 46

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN POR TECLADO 50

CALIBRACIÓN DE LA ENTRADA ANALÓGICA 51

CALIBRACIÓN DE LA COMPENSACIÓN DE LA UNIÓN FRÍA (CJC) 53

CALIBRACIÓN DE LA SALIDA ANALÓGICA 53

RECUPERACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA 54

RECOMENDACIONES BÁSICAS

Este Manual está dirigido expresamente al responsable de instrumentación que tenga a su cargo la programación, configuración y puesta a punto de estos aparatos para su óptima aplicación.

Rogamos encarecidamente leer detenidamente este Manual de Instrucciones antes de manipular el instrumento

NOTA: Estos instrumentos son expedidos de fábrica con un nivel de protección que permite el acceso a los parámetros de visualización, protegiendo el resto de submenús con claves de acceso (passwords) con el fin de evitar que por desconocimiento de su utilización puedan alterarse los datos de programación o configuración guardados en su memoria.

Estos **MANUALES DE INSTRUCCIONES** son ampliados continuamente por nuestro departamento de ediciones, generando nuevas versiones en formato PDF que pueden descargarse libremente de nuestra web:

www.desin.com

INTRODUCCIÓN

En este manual se explica la forma de programar los instrumentos PAC de la serie LS-3000 mediante sus bloques de función en infinidad de estructuras. Esta forma de programación intuitiva, exige unos conocimientos básicos de instrumentación de procesos, funciones lógicas y operaciones matematicas sin las cuales puede resultar mas costoso de lo normal realizar un proyecto. Se recomienda en tal caso recurrir a los servicios de profesionales de control de procesos, ingenierias de programación o consultar directamente con el agente de ventas mas cercano.

GLOSARIO

PROGRAMACIÓN

Consiste en enlazar los diferentes Bloques de Función con el fin de estructurar una funcionalidad que se adapte al proceso a controlar.

- Seleccion de los Bloques necesarios, Enlaces entre Entradas y Salidas, etc.
- Habilitación de acciones específicas del comportamiento del bloque, etc.

CONFIGURACIÓN

Consiste en adaptar las características de los Bloques Función a la información que recibirán o entregarán. P.e.:

- Entradas analógicas: tipo de entrada, rango, decimales, filtro de medida, compensación, etc.
- Algoritmo PID: tipo Inverso o Directo, Regulación continua, Discontinua, Bimodal o Paso a Paso, etc.
- Cálculos: selección de fórmula, selección de función lógica, etc.

PARAMETRIZACIÓN

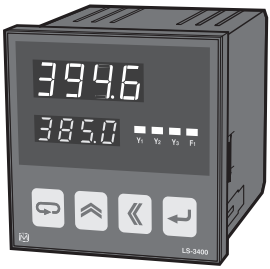
Consiste en introducir los valores o datos que permitiran al sistema estructurado, realizar la función programada. P.e.:

- Consignas de Control SP, Consignas de Alarma, Consignas Auxiliares,
- Parametros de regulación, Accion Proporcional, Integral y Derivada, Tiempos de Ciclo, Temporizaciones, etc.

INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA SERIE LS-3000

LS-3600

LS-3200



LS-3400

LS-3300

LS-3100

MUY IMPORTANTE

Esta sección es aplicable sólo para modelos con teclado

Para Convertidores LS-3500 o Indicadores LS-3220 sin teclado es necesario usar el Software LoopWin

PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE FUNCIÓN

Todos los instrumentos de las series LS-3000 y otros instrumentos PAC, son totalmente Programables y Configurables mediante su propio teclado o desde PC por medio del software LoopWin, que también permite Calibrarlos de una forma intuitiva y rápida.

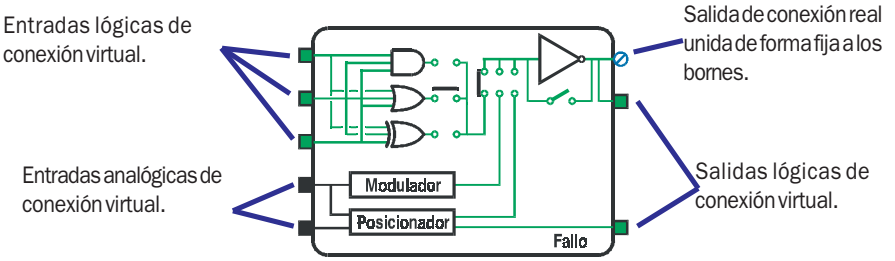
Se entiende por Programación la acción de combinar los Bloques de Función en una arquitectura determinada con el fin de que el instrumento realice la función deseada.

Antes de explicar el funcionamiento de la Programación, es necesario definir varios conceptos básicos:

- **Bloques de Función:** Son agrupaciones virtuales de funciones preprogramadas. La características de cada uno están representadas en las páginas siguientes.
- **Lenguaje de bloques:** Es un método de programación basado en la unión de entradas y salidas de diferentes bloques de función. Cada bloque tiene asignada una función entre sus entradas y salidas.
- **Enlace:** Es una unión entre una salida de un bloque y una entrada de otro bloque.
- **Programación de equipos PAC:** Consiste en enlazar sus Bloques de Función entre sí para conseguir una estructura funcional determinada.

ENLACES DE PROGRAMACIÓN

Los enlaces de bloques son conexiones virtuales que actúan como herramienta básica de programación. Para poder programar es necesario conocer de que partes se compone cada bloque.



Las **ENTRADAS** están situadas siempre a la izquierda del Bloque de Función. Las **SALIDAS** están siempre a la derecha. Todas las **ENTRADAS** y las **SALIDAS** pueden ser de cuatro tipos:

- ENTRADAS o SALIDAS Analógicas virtuales (se simbolizan en color **NEGRO**).
- ENTRADAS o SALIDAS Lógicas virtuales (se simbolizan en color **VERDE**).
- ENTRADAS o SALIDAS Analógicas Físicas (se simbolizan como bornes en color **AZUL**).
- SALIDAS Lógicas Físicas (se simbolizan como bornes en color **AZUL**).

SALIDAS: Si son virtuales, entregan una señal Analógica o Lógica resultado de la función del Bloque para su utilización como ENTRADAS de otros Bloques.
Si la SALIDA es física, entrega el resultado del Bloque a los bornes correspondientes del LS-3000 para su utilización exterior.

ENTRADAS: Si son virtuales, permiten recibir una señal Analógica o Lógica interna, por enlace desde la salida de otros Bloques, para realizar la función seleccionada en el Bloque.
Si son ENTRADAS físicas reciben una señal exterior a traves de los bornes correspondientes del Bloque que las tiene.

PARÁMETROS: Permiten activar funciones y modificar configuraciones del Bloque de Función.

PROGRAMACIÓN POR TECLADO

REGLAS BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN

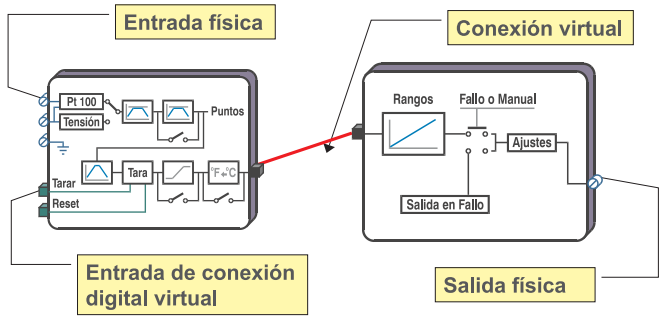
A Por definición sólo se pueden realizar enlaces entre ENTRADAS y SALIDAS, nunca entre ENTRADA-ENTRADA o SALIDA-SALIDA.

B Sólo es posible enlazar ENTRADAS y SALIDAS del mismo tipo, de Analógica a Analógica o de Lógica a Lógica.

C Las ENTRADAS o SALIDAS Físicas, tanto Analógicas como Lógicas, no pueden enlazarse con ninguna otra ENTRADA o SALIDA, y sólo aparecen para informar de su estado.

D Una SALIDA puede ser enlazada a tantas ENTRADAS como se precise. Por el contrario, una ENTRADA sólo puede recibir la señal de una única SALIDA.

E Es posible realizar enlaces entre ENTRADAS y SALIDAS del mismo Bloque de función, siempre que sean del mismo tipo Analógica-Analógica o Lógica-Lógica.



PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACIÓN

1. Dibujar en un papel la distribución de los bloques de función con los enlaeces necesarios.
2. Escribir en cada salida utilizada el código correspondiente (ver tablas páginas siguientes).
3. Escribir en cada entrada utilizada el parámetro de enlace y configuración (ver relación de bloques en páginas siguientes).
4. Entrar en el MENU de CONFIGURACIÓN del instrumento LS-3000 y modificar el dato de los parámetros relacionados en 3.

Ejemplo: Programar que pulsando la tecla ⩓ se accione la salida del slot Y3 y active el Led Y1.

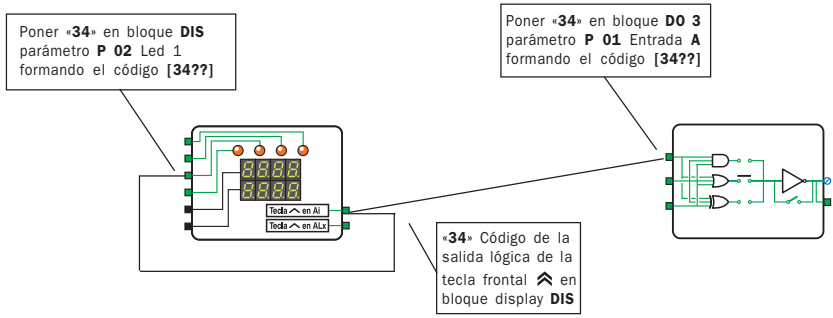


TABLA DE CODIGOS DE SALIDAS DE BLOQUES DE FUNCIÓN

La tabla muestra el listado de CÓDIGOS correspondiente a las Salidas de los Bloques de Función del LS-3000.

El código indicado es el que debe colocarse en el valor «nn» en [nn??] o [??nn] de los parámetros correspondientes a las entradas de los bloques a programar.

NOTA: Si al programar se introduce un código incorrecto o no presente en estas tablas, al validar la entrada, el instrumento tomará el valor siguiente que sea correcto.

P.e. : Si se introduce [07??] por error (07 es un código «sin valor» de las salidas analógicas), al validar el dato, el instrumento tomará el siguiente valor de la lista, validando el dato como [08??].

CÓDIGOS DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS		
CÓDIGO	**BLOQUE**	**DESCRIPCIÓN**
03	COM	Código de no asignación (CERO)
04	AI 1	Valor de la medida (Y)
05	HLD	Valor de Hold, Pico o Valle (Y)
06	INT	Lectura del valor total (TOT)
07		SIN VALOR
08	ART 1	Valor de resultado aritmético 1 (Y)
09	ART 2	Valor de resultado aritmético 2 (Y)
10	LIN	Valor de la medida linealizada (Y)
11	SP	Valor de la Consigna (SP)
12	STR 1	Valor de la constante auxiliar 1 (OUT)
13	STR 2	Valor de la constante auxiliar 2 (OUT)
14	STR 3	Valor de la constante auxiliar 3 (OUT)
15	PID	Valor de la salida de control inverso (YR)
16	PID	Valor de la salida de control directo (YD)
17	SEL 1	Valor de la entrada seleccionada (Y)
18	SEL 1	Número de la entrada seleccionada (SEL)
19	SEL 2	Valor de la entrada seleccionada (Y)
20	SEL 2	Número de la entrada seleccionada (SEL)

MUY IMPORTANTE: En cualquiera de las formas explicadas, antes de entrar en programación, es recomendable realizar un borrador a lápiz en papel del conjunto de bloques y sus uniones, con el listado de parámetros a codificar.

Cualquier operación incorrecta que se intente realizar con enlaces virtuales por teclado o por software gráfico, no será permitida o será inválidada.

En los iconos de los Bloques de Función que aparecen en las páginas posteriores, se puede ver, representado en su interior, un gráfico explicativo de las funciones que realiza ese bloque entre sus ENTRADAS y SALIDAS.

En las siguientes páginas, si no se especifica lo contrario, siempre que se haga referencia a una SALIDA o una ENTRADA se tratará de una SALIDA o ENTRADA de tipo virtual.

CÓDIGOS DE SALIDAS LÓGICAS		
CÓDIGO	**BLOQUE**	**DESCRIPCIÓN**
00	COM	Sin asignar (NULD)
01	COM	Salida de señal digital fija a 0 (OFF)
02	COM	Señal digital fija a 1 (ON)
03	COM	Señal intermitente (1 seg)
04	COM	Pulso inicial (PINI)
05	COM	Señal digital fija a 0 (OFF1)
06	COM	Señal digital fija a 0 (OFF2)
07	COM	Señal digital fija a 0 (OFF3)
08	DO 1	Estado (Y)
09	DO 1	Fallo posicionador (AL)
10	DO 2	Estado (Y)
11	DO 3	Estado (Y)
12	HLD	Se pone a [1] al pulsar tecla ⩓ en modo HOLD (KEYB)
13	INT	Se pone a [1] al pulsar tecla ⩓ en modo INT (PUL)
14	INT	Se pone a [1] cuando total supera consigna (AL)
15	AL 1	Estado (Y)
16	AL 2	Estado (Y)
17	AL 3	Estado (Y)
18	AL 4	Estado (Y)
19	TMR 1	Estado (Y)
20	TMR 2	Estado (Y)
21	TMR 3	Estado (Y)
22	TMR 4	Estado (Y)
23	LOG 1	Resultado (Y)
24	LOG 2	Resultado (Y)
25	LOG 3	Resultado (Y)
26	LOG 4	Resultado (Y)
27	SP	Modo Local [1] / Remoto [0] (MOD)
28	DIOR	Dato (DIR 1)
29	DIOR	Dato (DIR 2)
30	DIOR	Dato (DIR 3)
31	DIOR	Dato (DIR 4)
32	PID	Estación Manu [1] / Auto [0] (MR)
33	PID	Regulación Inversa [1] / Directa [0] (SACC)
34	DIS 1	Se pone a [1] al pulsar ⩓ en display normal Ai (KEYB)
35	DIS 1	Se pone a [1] al pulsar ⩓ en AL 1, 2, 3 ó 4 AIx (KBAL)

Datos de salidas lógicas de Bloques Función de otro LS-3000, conectado al bus de comunicación.

Una vez dentro del submenú de configuración y parametrización, seleccionar los bloques necesarios para el proyecto que se quiera realizar, y unir o modificar los enlaces entre bloques para conseguir la programación deseada.

La programación se completa configurando los parámetros que se encuentran dentro de cada uno de los bloques de función utilizados.

EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN POR TECLADO

Modelización de un indicador con las siguientes características:

- Entrada: señal 4-20 mA.
- Escala: 0.0–100.0%.
- Alarmas: Alarma nº1 de máximo y alarma nº2 de mínimo.
- Temporización de alarmas: 10 segundos de retardo a la conexión.
- Salida analógica: Imagen a la medida, salida 4-20 mA para un rango de 0.0–100.0%.

Definidas las anteriores especificaciones, se deberán seguir los siguientes pasos:

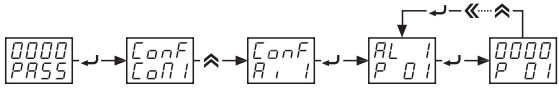
1. Definir y anotar los bloques de función necesarios para llevar a cabo la función deseada.

- 1 Bloque de Entrada analógica AI 1.
- 1 Bloque de Salida analógica AO 1.
- 2 Bloques de alarma AL 1 y AL 2.
- 2 Bloques de salida digital DO 1 y DO 2.
- 1 Bloque de display DIS 1.
- 2 Bloques de temporización TMR 1 y TMR 2.

2. Asignar los enlaces necesarios a través de la configuración de cada bloque.

Para programar por teclado es necesario realizar o modificar los parámetros de programación de cada bloque como sigue:

Para modificar el valor de un parámetro pulsar ⩓ y ⩔.



Ver la sección RELACIÓN DE BLOQUES DE FUNCIÓN de este manual para determinar los parámetros a modificar y ubicar sus valores.

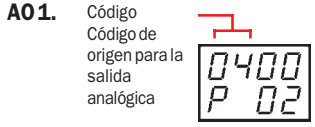
Procedimiento:

Entrar en el Bloque de Función a modificar con las teclas mostradas en la figura anterior. En las siguientes figuras, pueden verse los mnemónicos que aparecerán en el display del instrumento, correspondientes a los parámetros de programación necesarios de cada bloque.

AI 1.

Como en este proyecto no se necesita Tara se pone el código 00 para no asignar señal lógica.

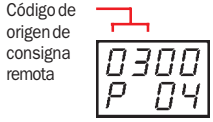
AO 1.



El valor 04 asigna el código de enlace de la salida analógica del bloque de función AI 1.

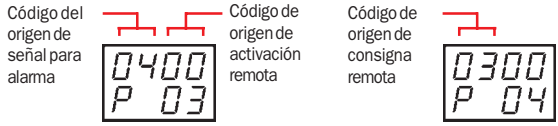
AL 1.

El valor 04 asigna el código de enlace de la salida analógica del bloque de función AI 1.
El valor 00 no asigna señal lógica a la activación remota.



El valor 03 no asigna señal analógica de consigna remota.

AL 2.



DO 1.

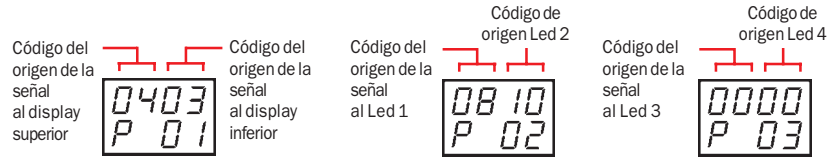
DO 2.

Los valores 19 y 20 asignan el código de enlace de la salida lógica de los bloques TMR 1 y TMR 2 hacia la Entrada A de los bloques DO 1 y DO 2.

El valor 00 no asigna señal lógica a las Entradas B, C y D

El valor 03 no asigna señal analógica de modulación o recopia.

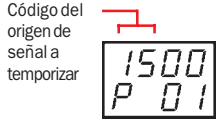
DIS 1.



El valor 04 asigna el código de enlace de la salida analógica del bloque AI 1 al display superior.
El valor 03 no asigna señal analógica al display inferior.

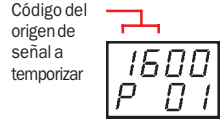
Los valores 08 y 10 asignan el código de enlace de la salida lógica de los bloques DO 1 y DO 2.

TMR 1.



El valor 15 asigna el código de enlace de la salida lógica del bloque AL 1.

TMR 2.

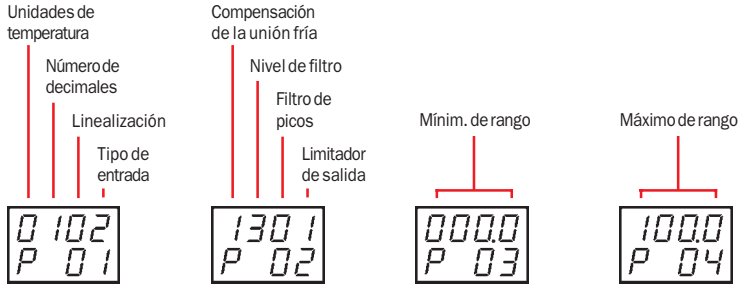


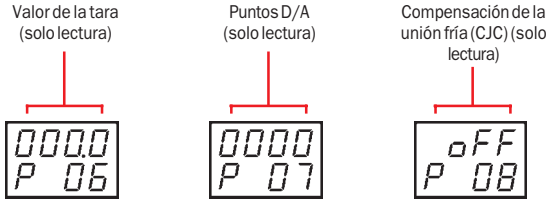
El valor 16 asigna el código de enlace de la salida lógica del bloque AL 2.

3. Configurar los bloques de función utilizados para adaptarlos al proceso.

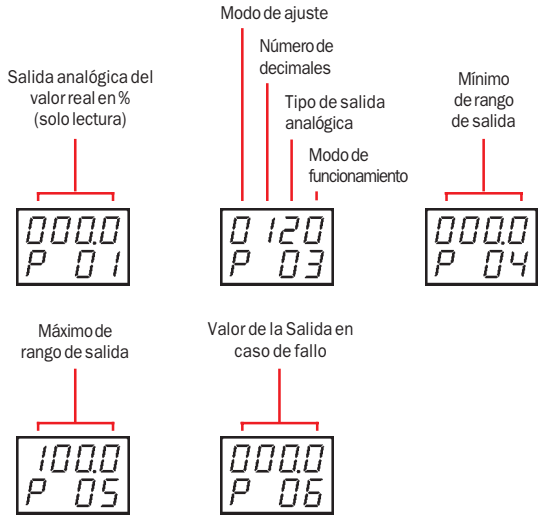
Una vez acabado el enlace de bloques, hay que configurar y parametrizar los bloques para que realicen la función deseada. A continuación se muestran los mnemónicos que presenta el display del aparato para los parámetros de configuración de cada bloque del ejemplo.

AI 1.

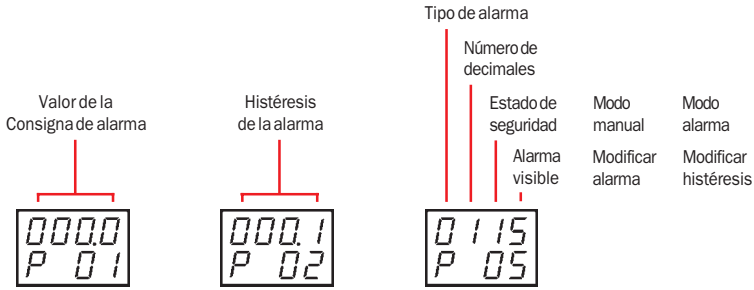



Valor de la tara
(solo lectura)
000.0
P 06
Puntos D/A
(solo lectura)
0000
P 07
Compensación de la
unión fría (CJC) (solo
lectura)
oFF
P 08

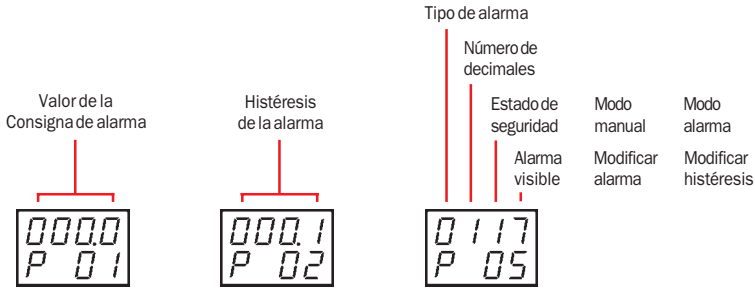
Ao 1.


Salida analógica del
valor real en %
(solo lectura)
000.0
P 01
Modo de ajuste
Número de
decimales
Tipo de salida
analógica
Modo de
funcionamiento
0 120
P 03
Mínimo
de rango
de salida
000.0
P 04
Máximo de
rango de salida
100.0
P 05
Valor de la Salida en
caso de fallo
000.0
P 06

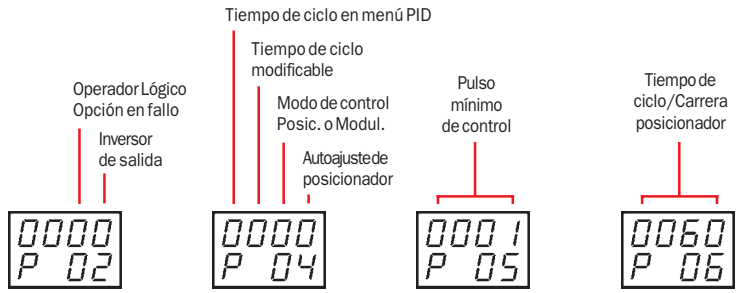
AL 1.


Valor de la
Consigna de alarma
000.0
P 01
Histéresis
de la alarma
000.1
P 02
Tipo de alarma
Número de
decimales
Estado de
seguridad
Alarma
visible
Modo
manual
Modificar
alarma
Modo
alarma
Modificar
histéresis
0 115
P 05

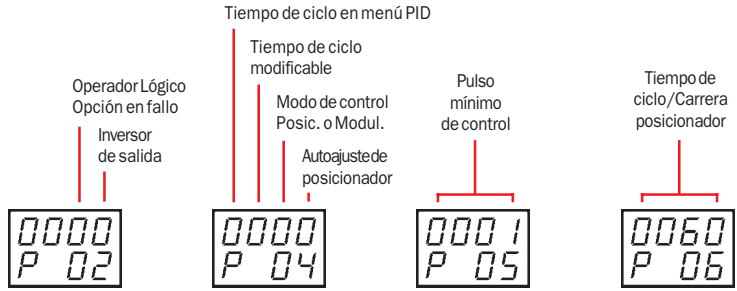
AL 2.


Valor de la
Consigna de alarma
000.0
P 01
Histéresis
de la alarma
000.1
P 02
Tipo de alarma
Número de
decimales
Estado de
seguridad
Alarma
visible
Modo
manual
Modificar
alarma
Modo
alarma
Modificar
histéresis
0 117
P 05

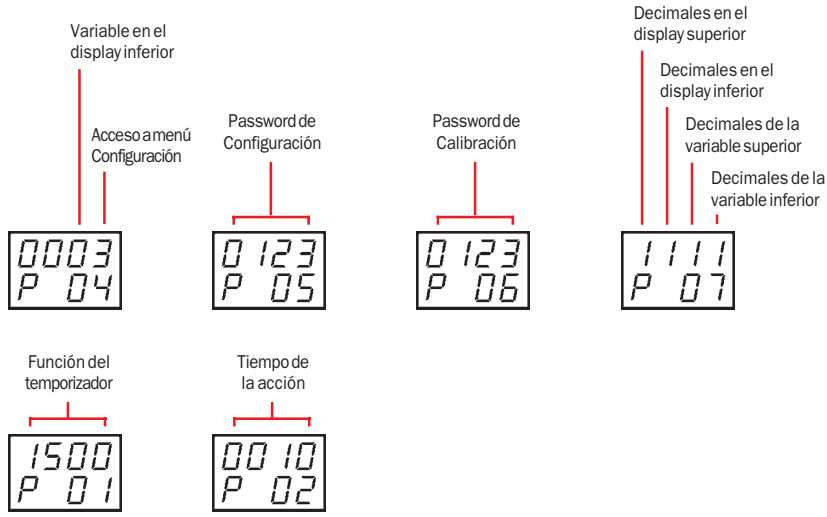
Do 1.



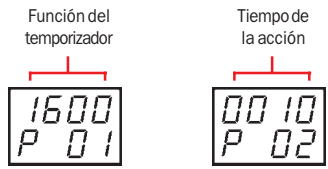
Do 2.



DIS 1.



TMR2.



Una vez el instrumento ha sido programado y configurado, está ya preparado para trabajar.

CONFIGURACIÓN POR TECLADO

La **CONFIGURACIÓN** consiste en la acción de modificar las características de los Bloques de Función para adaptarlas a la información que ha de recibir o entregar.

Algunas de estas características son:

- Entradas analógicas: tipo de entrada, rango, filtro de medida, compensación, etc.
- Algoritmo PID: tipo Inverso o Directo, Regulación continua, Discontinua, Bimodal o Paso a Paso, etc.
- Display: lectura inferior y superior, decimales, rango y la función de los LEDS, etc.

Los instrumentos de esta serie pueden tener enlazados (ver programación) una determinada cantidad de bloques de función, de acuerdo con su aplicación.

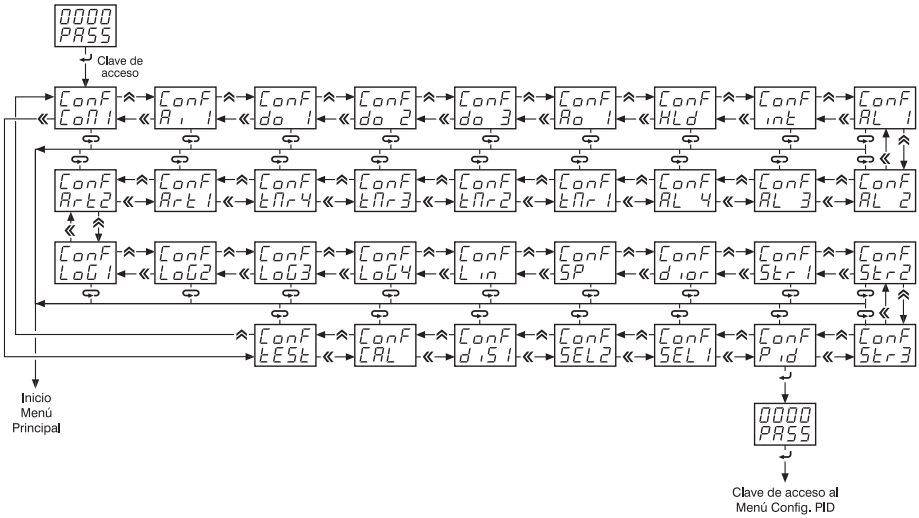
IMPORTANTE: La modificación de la configuración sólo será aceptada por el instrumento cuando disponga de una programación determinada, previamente estructurada (ver capitulo de programación).

COMO ACCEDER AL SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN

Para acceder al submenú de configuración y parametrización, pulsar la tecla ↵ hasta que aparece en el display inferior el mensaje ***PASS*** y en el display superior ***0000***.

Introducir el **Password** (clave de acceso) en el menú superior para acceder al menú de configuración de todos los bloques de función.

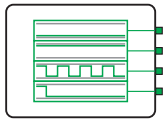
ARBOL DEL SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN



DESCRIPCIÓN DE LOS BLOQUES DE FUNCIÓN DE LA SERIE LS-3000

En las siguientes páginas se relacionan las propiedades, caracteristicas y funciones de los párametros de cada bloque de función, indicando la posición de los codigos de Programación y Configuración.

BLOQUE: COM - COMUNICACIONES

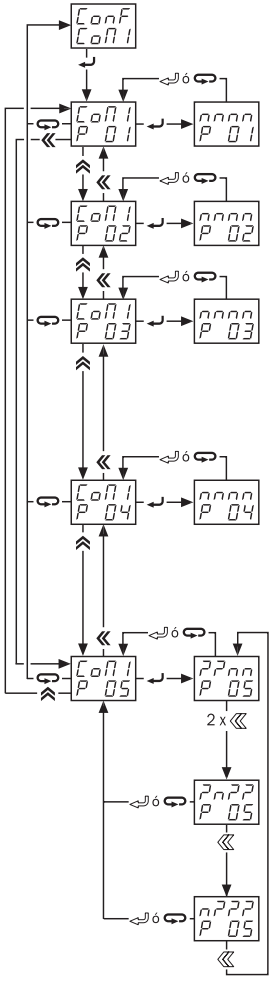


Propiedades:

- Fija las características generales propias del instrumento.
- Establece los parámetros de comunicaciones.
- Genera señales digitales especiales.

El acceso se realiza desde el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y el inferior ***Com1.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ⮌ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Lectura del Identificador de memoria. (no modificable)
Indica la versión del programa en memoria del instrumento

Lectura del Número de serie del instrumento. (no modificable)
No utilizable. Sólo para uso interno del proceso de fabricación.

Lectura de los bloques activados del 0 al 15 según el orden que aparecen en el MENU DE CONFIGURACION. (no modificable)
Están presentados en hexadecimal. 0000 significa que ningún bloque está habilitado, FFFF todos los bloques están habilitados.

Lectura de los bloques activados del 16 al 31 según el orden que aparecen en el MENU DE CONFIGURACION. (no modificable)
Están presentados en hexadecimal. 0000 significa que ningún bloque está habilitado, FFFF todos los bloques están habilitados. (ambos parámetros *P03* y *P04* son sólo de lectura).

Dirección para comunicaciones. Número de estación.
Permite imponer la dirección del instrumento cuando deba ser conectado en el bus de una red de comunicación. Puede tomar un valor hexadecimal entre 1 y FF (255).

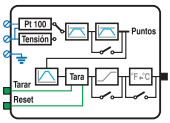
Selección de Velocidad de transmisión.
Permite imponer la velocidad en bauds del puerto de comunicación del instrumento.

0	9600 bauds
1	19200 bauds
2	38400 bauds

Lectura del Modo de Comunicaciones. (no modificable)
Indica el modo actual de comunicación: normal, sin comunicación, o comunicación especial para calibración o mantenimiento.

0	En línea
1	No comunica
2	En calibración

BLOQUE: AI 1 - ENTRADA ANALÓGICA UNIVERSAL

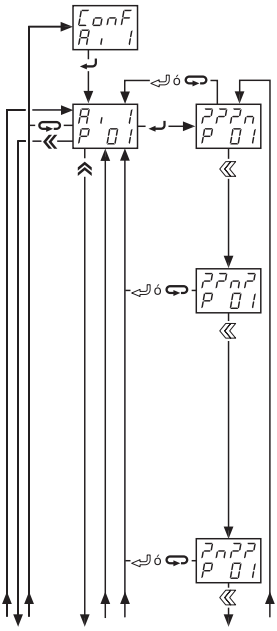


Propiedades:

- Entrada universal 8 Termopares, Pt100, 0...4-20 mA, ± 75 mV
- Parámetros de fábrica recuperables.
- Entrada Pt 100 ajustable por el usuario en cualquier punto.
- Entradas de voltaje/corriente con un único ajuste.
- Filtro pasa bajos ajustable.
- Filtro de picos habilitable.
- Linealización de termopares con o sin compensación de unión fría.
- Conversión ºC a ºF.
- Módulo de Tara:
  - La tara pone a cero la indicación del display.
  - El valor de tara se resta al valor de la indicación.
  - Accionamiento de tara por teclado o entrada digital
  - Reset de tara por teclado o entrada digital
- Limitador de salida habilitable.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN.
En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Ai 1.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↩ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Selección de Tipo de entrada.

Permite seleccionar el tipo de entrada que se va a utilizar.

0	Sin servicio
1	0-20 mA
2	4-20 mA
3	Termopar
4	Pt100

Selección de Linealización de TP.

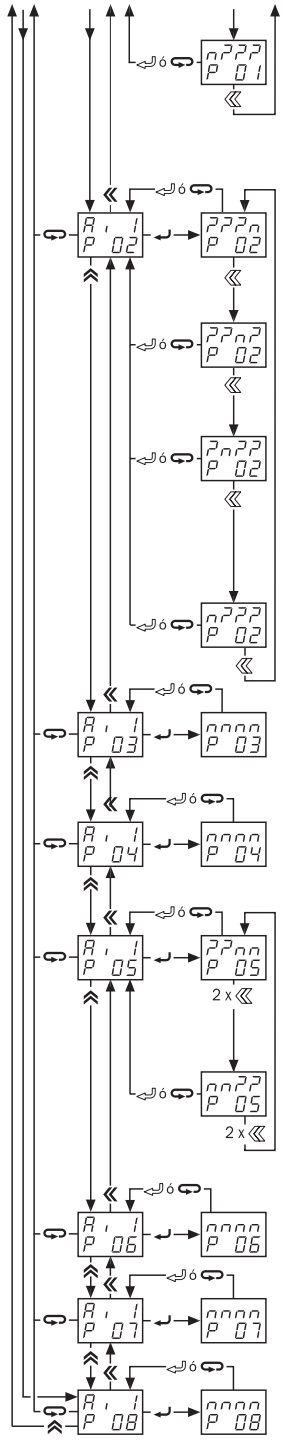
En entrada directa de Termopar, permite elegir la linealización del tipo de TP a usar. En entrada de mV/mA procedente de un transmisor no linealizado efectúa la linealización del rango de la señal.

0	No
1	TermoparT
2	TermoparJ
3	TermoparK
4	TermoparE
5	TermoparN
6	TermoparS
7	TermoparR
8	TermoparB

Selección del Número de decimales.

Asigna el nº de decimales de la indicación.
En mV y mA permite todas las posiciones
En Pt 100 permite 0 y 1 decimal
En Termopar no permite decimales

0	0 decimales
1	1 decimal
2	2 decimales
3	3 decimales



Selección de Unidades de Temperatura.

Selecciona las unidades de ingeniería que se utilizará en medición de temperatura. Afecta a todos los parámetros que hagan referencia a la temperatura.

0	ºC
1	ºF

Habilitación del Limitador de salida.

Habilita que aparezca OvEr o UndE en la salida de AI si la entrada supera los límites de rango.

0	No
1	Sí

Habilitación de Filtro de picos.

Activa la eliminación de picos en la señal de entrada con duración inferior a la programada.

0	No
1	Sí

Selección de Filtro de medias (Damping).

Permite imponer el nivel de filtraje deseado. Amortigua variaciones en la entrada de medida producidas por ruidos en la línea de señal. Valor en Hexadecimal de 0 a F.

0	Sin filtro
1	Filtro mínimo
2	•
•	•
E	•
F	Filtro máximo

Compensación de unión fría. CJC

Permite habilitar o deshabilitar la compensación automática de la unión fría de TP.

0	Sin comp.
1	Comp. interna

Fijación del mínimo de rango

Fija el valor mínimo de rango de medida en la entrada.
Limitado entre -1999 y 9999 (según el tipo de sensor).

Fijación del máximo de rango

Fija el valor máximo de rango de medida en la entrada.
Limitado entre -1999 y 9999 (según el tipo de sensor).

Asignación de enlace a la Entrada de Borrado de Tara.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento al Borrado de Tara. Ver tabla de códigos.
Con entrada a «0» opera normal, con «1» activa el borrado de Tara.

Asignación de enlace a la Entrada de tarado.

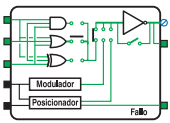
Asignación como el anterior. Ver tabla de códigos.
Con entrada a «0» opera normal, con «1» activa el ajuste de Tara.
Al activar la función Tara, pone la medida a cero, restando el error.

Lectura del Valor de la Tara. (no modificable)
Indica el valor que se resta a la medida en unidades de ingeniería.

Lectura de Puntos del convertidor. (no modificable)
Indica la lectura del bloque A/D en puntos de conversión.

Lectura de Temp. Compensación Unión Fría. (no modificable)
Indica el valor de compensación CJC en entrada de termopares.

BLOQUE: DO 1 - SALIDA DIGITAL + MODULADOR + POSICIONADOR ABRIR

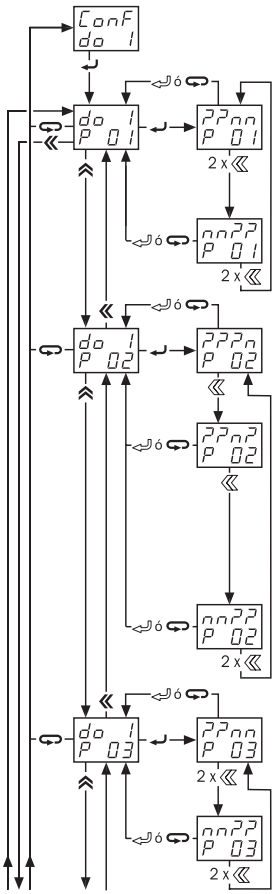


Propiedades: Dispone de tres funciones diferentes:

- Salida digital normal, disponiendo de un operador lógico de tres entradas y un inversor.
- Modulador de tiempo proporcional en regulación discontinua.
- Salida ABRIR para Posicionador o control Paso a Paso, con o sin señal de recopia. Esta función debe ser usada en conjunto con la función CERRAR del Bloque **DO 2.**

En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***do 1.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↩ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada B.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica B. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada A.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica A. Ver tabla de códigos.

Selección de inversión de la salida digital.
Permite invertir o no, la acción de salida.

0	No invertir
1	Invertir

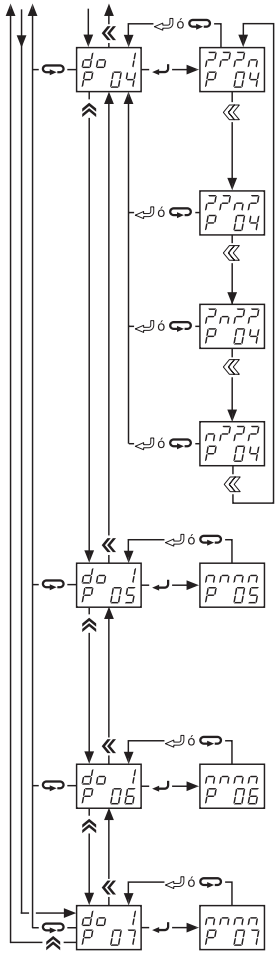
Operador Lógico / Función Alarma.
En modo [0] «Salida Digital» permite seleccionar la operación lógica a realizar con las entradas A B y C.
En modo [2] «Posicionador» selecciona que salida dará ante un fallo de la señal de recopia.

0	OR / Da el último valor antes del fallo
1	AND / Da 0% antes de fallo de recopia
2	XOR / Da 100% antes de fallo de recopia

Asignación de enlace a la Entrada C.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica C. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada de Recopia.
Permite asignar un código «nn» de salida del bloque de medida de la entrada de posición del actuador. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada a Modular o Posicionar.
Permite asignar el código «nn» de salida del bloque PID o de otro bloque analógico a la entrada de modulación de DO1.
La señal deberá ser de 0 a 100,0%. Ver tabla de códigos.



Autoajuste de Carrera del Posicionador.
Cuando se activa con «1» realiza un cálculo automático del tiempo de la carrera, haciendo que la válvula pase de 0 a 100%.

0 ..... Inactivo
1 ..... Calcular

Selección de Modo de funcionamiento.
Permite elegir el modo de salida de DO1.
Como modulador dará pulsos de tiempo.
Como posicionador dará pulsos de Abrir.

0 ..... Salida digital
1 ..... Modulador
2 ..... Posicionador

Acceso a modificar el Tiempo de Ciclo CY.
Permite o no modificar el Tiempo de Ciclo de modulación, en el teclado del instrumento.

0 ..... No permite
1 ..... Si permite

Acceso de CY desde el submenú PID.
Permite o no la modificación del Tiempo de Ciclo CY desde del submenú PID cuando DO1 está en modo Modulador o Posicionador.

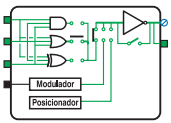
0 ..... No permite
1 ..... Si permite

Preselección de Pulso mínimo.
Cuando funciona como Modulador permite imponer el pulso mínimo que puede dar la salida de control proporcional de tiempo.
Como posicionador fija la histéresis del actuador. Este valor vendrá determinado por la capacidad del servo o actuador de ser accionado en cortos intervalos sin dañarse. De 0 a 100% sin decimales.

Tiempo Ciclo CY / Tiempo de Carrera del Posicionador.
Cuando funciona como Modulador permite imponer el Tiempo de Ciclo de la salida de control.
Como posicionador introduce en el cálculo de control, el tiempo que tarda el actuador (válvula, servo, etc.) en abrirse o cerrarse.
Limitado de 1 a 9999 segundos.

Lectura del valor Real del Posicionador. (no modificable)
Permite conocer la posición real de la válvula o servo.
En los modelos que disponen de entrada de señal de recopia indicará la posición de ésta. Si no se dispone de señal de recopia, indicará la posición teórica del actuador (válvula o servo).

BLOQUE: DO 2 - SALIDA DIGITAL 2 + MODULADOR + POSICIONADOR CERRAR

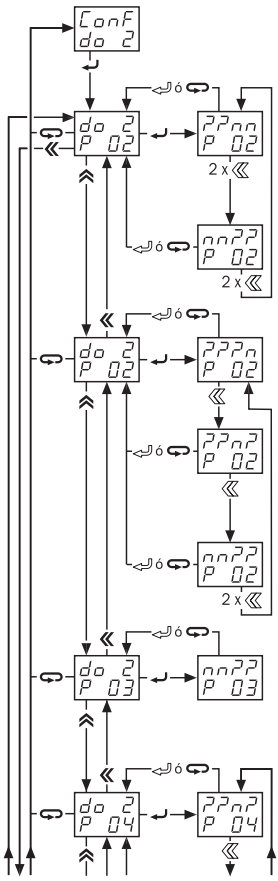


Propiedades: Dispone de tres funciones diferentes:

- Salida digital normal, a través de un operador lógico de tres entradas y un inversor.
- Modulador de tiempo proporcional en regulación discontinua.
- Salida CERRAR para Posicionador o control Paso a Paso, con o sin señal de recopia. Esta función debe ser usada en conjunto con la función ABRIR del Bloque **DO 1.**

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***do 2.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada B.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica B. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada A.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica A. Ver tabla de códigos.

Selección de inversión de la salida digital.
Permite invertir o no, la acción de salida.

0	No invertir
1	Invertir

Selección de Operación Lógica con A B y C
Permite seleccionar la operación lógica a realizar sólo si se ha seleccionado el Modo de Funcionamiento [0] como salida digital.

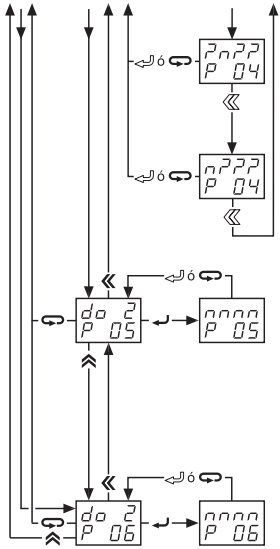
0	OR
1	AND
2	XOR

Asignación de enlace a la Entrada C.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica C. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada a Modular o Posicionar.
Permite asignar el código «nn» de salida del bloque PID o de otro bloque analógico a la entrada de modulación de DO2.
La señal deberá ser de 0 a 100,0%. Ver tabla de códigos.

Selección de Modo de funcionamiento.
Permite elegir el modo de salida de DO2.
Como modulador dará pulsos de tiempo.
Como posicionador dará pulsos de Cerrar.

0	Salida digital
1	Modulador
2	Posicionador



Acceso a modificar el Tiempo de Ciclo CY.
Permite o no modificar el Tiempo de Ciclo de modulación, en el teclado del instrumento.

0 ..... Nopermite
1 ..... Permite

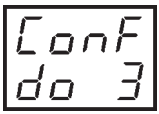
Acceso de CY desde el submenú PID.
Permite o no la modificación del Tiempo de Ciclo CY desde del submenú PID cuando DO2 está en modo Modulador o Posicionador.

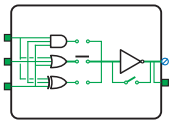
0 ..... Nopermite
1 ..... Permite

Preselección de Pulso mínimo.
Cuando funciona como Modulador permite imponer el pulso mínimo que puede dar la salida de control proporcional de tiempo.
Como posicionador fija la histéresis del actuador. Este valor vendrá determinado por la capacidad del servo o actuador de ser accionado en cortos intervalos sin dañarse. De 0 a 100% sin decimales.

Preselección de Tiempo Ciclo CY
Cuando funciona como Modulador permite imponer el Tiempo de Ciclo de la salida de control.
Limitado de 1 a 9999 segundos.

BLOQUE: DO 3 - SALIDA DIGITAL



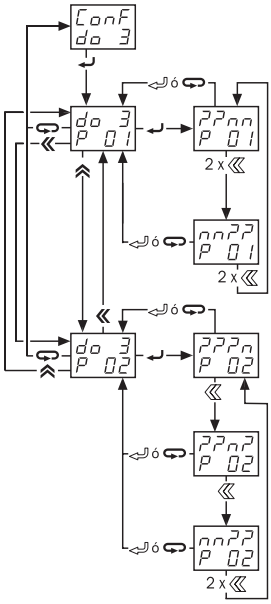


Propiedades:

- Salida digital normal, disponiendo de un operador lógico de tres entradas y un inversor.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***do 3.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↩ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada B.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica B. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada A.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica A. Ver tabla de códigos.

Selección de inversión de la salida digital.
Permite invertir o no, la acción de salida.

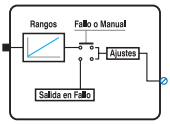
0	No invertir
1	Invertir

Selección de Operación Lógica con A B y C
Permite seleccionar la operación lógica a realizar con las entradas A B y C.

0	OR
1	AND
2	XOR

Asignación de enlace a la Entrada C.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada lógica C. Ver tabla de códigos.

BLOQUE: AO - SALIDA ANALÓGICA

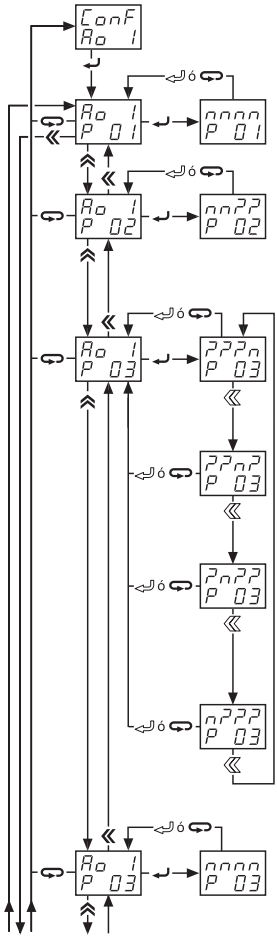


Propiedades:

- Salidas 0-20 mA ó 4-20 mA.
- Salida de seguridad que se activa por fallo en la entrada o manualmente (para calibrar dispositivos conectados a ella).
- Rango de trabajo configurable.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Ao 1.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Lectura de Salida actual. (no modificable)
Indica el Valor real de la salida de Ao en %.

Asignación de enlace de la Señal que origina la Salida de Ao.
Permite asignar un código «nn» de una señal analógica de un bloque del instrumento a la entrada de Ao. Ver tabla de códigos.

Selección de modo de Funcionamiento.
Permite seleccionar el modo de funcionamiento. En Manual la salida toma el valor prefijado en modo Fallo.

0	Automático
1	Manual

Selección de Tipo de salida analógica.
Permite seleccionar el tipo de salida analógica a generar.

0	Sin servicio
1	0-20 mA
2	4-20 mA

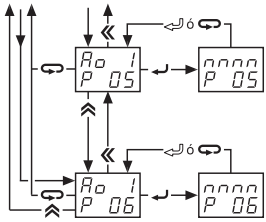
Selección de Número de decimales.
Permite imponer el número de decimales de la entrada que origina la salida.

0	0
1	1
2	2
3	3

Selección del modo de Salida de Ao.
Impone que la Salida de Ao sea función de la señal de origen (Normal) o que la Salida quede fija en el mínimo o máximo del rango.

0	Normal
1	Salida Mín.
2	Salida Máx.

Fijación del mínimo de rango.
Fija el valor mínimo del rango de la señal de entrada al bloque Ao en unidades físicas.
Limitado entre -1999 y 9999 (en unidades físicas).



Fijación del máximo de rango.
Fija el valor máximo del rango de la señal de entrada al bloque Ao en unidades físicas. Limitado entre -1999 y 9999 (según entrada).

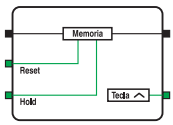
Fijación del valor de Salida en caso de Fallo.
Impone un valor en % de Salida que se producirá en caso de recepción de una señal de Fallo (UndE, OvEr, Erro, etc.) en la entrada del bloque Ao. Limitado entre 0 y 100,0%.

NOTA IMPORTANTE SOBRE LA SELECCIÓN DE DECIMALES

La utilización de una lectura con decimales implica la necesidad de seleccionar ese mismo número de decimales en todos los bloques donde se trate esa misma lectura.
Poner un decimal (000.0) en el bloque de Entrada Analógica AI, obliga a seleccionarlo también en los bloques siguientes (siempre que sean utilizados):

- Bloque AO Salida Analógica
- Bloque HLD Memoria Analógica
- Bloques AL Alarmas Analógicas
- Bloque LIN Linealización del usuario
- Bloque SP Consigna
- Bloques STR Constantes Auxiliares
- Bloque PID Regulación
- Bloque DIS Display

BLOQUE: HLD - MEMORIA ANALÓGICA

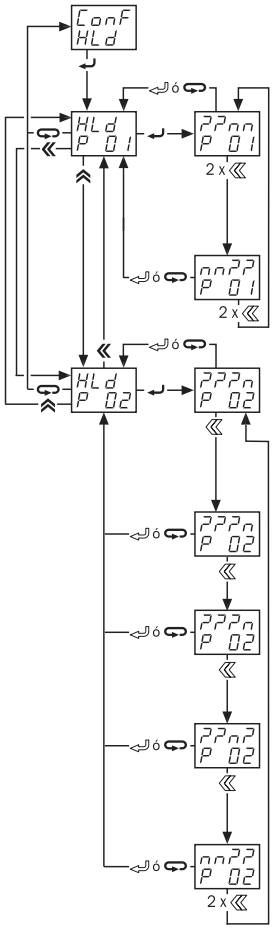


Propiedades:

- Memoriza el valor Instantáneo, Máximo (Pico) o Mínimo (Valle) de la señal de entrada cuando recibe un «1» en la entrada digital.
- Dispone de Reset (puesta a cero o borrado de memoria).

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***HLd.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada Borrar memoria (Reset).
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada de borrado de Hold. Se activa con un «1». Con valor «12» pulsando borra la memoria. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace desde donde viene la señal para el Hold.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la entrada del bloque Hold. Ver tabla de códigos.

Selección de modo de Hold. Instantáneo, Pico o Valle.
Permite seleccionar el tipo de fijación de memoria. Visible desde Menú Principal.

Hold inactivo	3
Hold de pico (Máx)	4
Hold de Valle (Mín)	5
Hold Instantáneo	6

Deshabilitación de acceso a Hold desde el Menú Principal.
Misma selección anterior de Hold sin acceso ni presentación en Menú Principal para usar en modelo Convertidor, etc.

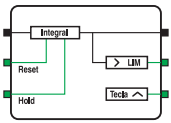
Modo Hold no visible en menú	
Hold de pico (Máx)	0
Hold de Valle (Mín)	1
Hold Instantáneo	2

Selección del Número de decimales.
Permite imponer el número de decimales de la entrada a memorizar.

0	0
1	1
2	2
3	3

Asignación de enlace para Activación de Hold.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada de activación de Hold. Se activa con un «1». Con valor «34» pulsando activa el Hold. Ver tabla de códigos.

BLOQUE: INT - INTEGRADOR

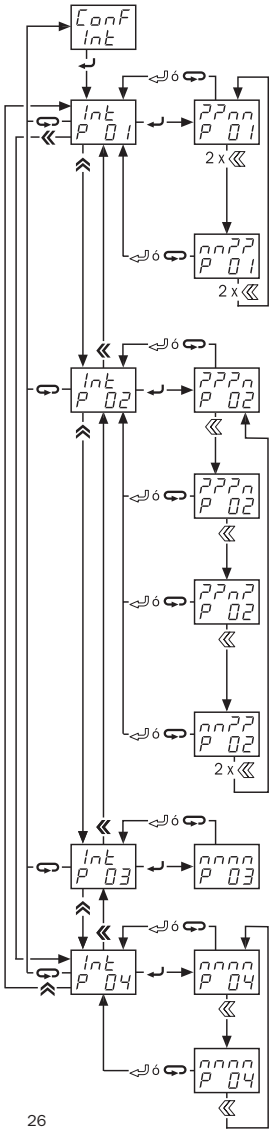


Propiedades:

- Integra en el tiempo una medida analógica totalizándola.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Int.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↩ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la entrada Hold (Fijar) del Integrador.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada Hold, para detener o arrancar al Integrador. Con valor «34» pulsando ⌃⌃ arranca el INT. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la entrada de Puesta a Cero (Reset).
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada Reset, para poner a cero al Integrador. Con valor «13» pulsando ⌃⌃ resetea el INT. Ver tabla de códigos.

Lógica de activación del Reset (ARST) y Hold del Int (AHLD).
Predetermina el nivel lógico »1» o «0» de activación del Reset (puesta a cero) o del Hold (detención) del integrador. Seguir el código de la tabla adjunta.

Lógica de activación

Tipo	ARST	AHLD
0	«0»	«0»
1	«1»	«0»
2	«0»	«1»
3	«1»	«1»

Acceso de INT en Menú principal.
Permite el acceso al parámetro INT desde el Menú Principal y la forma de visualización y edición.

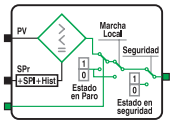
0 ..... No permitido
1 ..... Permite ver Totalización
2 ..... Ver Totalizac. y Consigna
3 ..... Permite cambiar Consigna

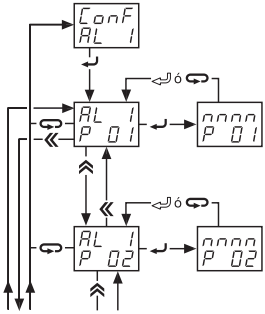
Asignación de enlace desde donde viene la señal a Integrar.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la entrada de INT. Ver tabla de códigos. Sólo para medidas físicas que permitan integrarse en el tiempo.

Selección del Tiempo de Integración.
Permite imponer el tiempo base de integración de la señal analógica a totalizar. Limitado de 1 a 7080 seg. en formato hexadecimal. P.e. Unid./min poner 003C (60 seg) y Unid./H poner 0E10 (3600 seg).

Lectura del valor Preseleccionado en la Consigna de Alarma.
Visualiza el valor en el que se activará la salida de alarma AL del bloque INT cuando sea alcanzado por la Totalización del Integrador
Al entrar presenta el grupo **9999**9999 pulsando ⌄⌄ indica 9999**9999.**
Para modificar ver ***SPiS*** y ***SPiU*** de ***IntS*** del Menú Principal.

BLOQUE: AL 1, AL 2, AL 3 y AL 4 - ALARMAS ANALÓGICAS





Propiedades:

- Compara una señal analógica con una consigna activando su salida digital como Alarma o como Regulación Todo-Nada (On-Off).
- Dispone de los siguientes tipos de comparación para alarma:
  - Alarma de Ventana: La salida es «1» cuando la señal comparada está dentro de la consigna ± ancho de ventana.
  - Alarma de Máximo: La salida es «1» cuando la señal supera la consigna y «0» cuando baja de la consigna – histéresis.
  - Alarma de Mínimo: La salida es «1» cuando la señal está debajo de la consigna y «0» cuando sube de la consigna + histéresis.
  - Regulación Todo-Nada inversa inferior (Calor): La salida es «1» cuando la señal está debajo de la consigna – histéresis y «0» cuando sube de la consigna.
  - Regulación Todo-Nada directa superior (Frío): La salida es «1» cuando la señal supera la consigna + histéresis y «0» cuando baja de la consigna.
  - Regulación Todo-Nada inversa simétrica (Calor): La salida es «1» cuando la señal está debajo de la consigna – histéresis y «0» cuando sube de la consigna + histéresis.
  - Regulación Todo-Nada directa simétrica (Frío): La salida es «1» cuando la señal supera la consigna + histéresis y «0» cuando baja de la consigna – histéresis.
- Dispone de una entrada para accionar la alarma de forma remota.
- Dispone de entrada de consigna remota Si se utiliza SP = SP local + SP remota.

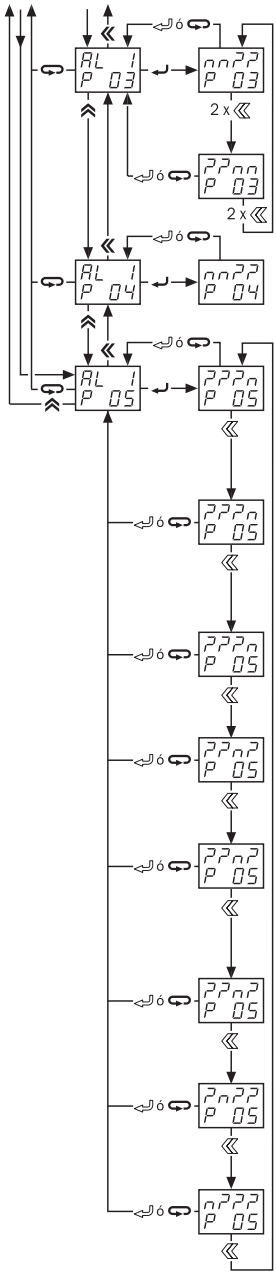
El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***AL 1, 2, 3 ó AL 4.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ≫ Pasa al parámetro siguiente
- ≪ Vuelve al parámetro anterior
- ⋙ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⋘ Desplaza la posición del dígito
- ↩ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación

Imposición del valor de Consigna.
Permite imponer la consigna de alarma en unidades físicas.
Limitado entre -1999 y 9999 (según tipo de entrada).

Imposición del valor de Histéresis.
Permite imponer la histéresis de alarma en unidades físicas.
Limitado entre -1999 y 9999 (según tipo de entrada).

También puede modificarse en ***SPA*** e ***HY*** de ***AL*** en Menú Principal.



Asignación de enlace de la señal de medida a la entrada Pv.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento como entrada PV del bloque AL. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la entrada remota del Modo Alarma.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada REM. Se activa con «1». Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace de la señal de Consigna a la entrada SPr.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento como entrada de SPr de Alarma. Ver tabla de códigos.

Acceso a Modificar Histéresis.
Permite el acceso a modificar la histéresis dentro de AL 1 a AL 4 en el Menú Principal.

0-2-4-6	No permitido
1-3-5-7	Permitido

Acceso a Modificar Consigna.
Permite el acceso a modificar la consigna dentro de AL 1 a AL 4 en el Menú Principal.

0-1-4-5	No permitido
2-3-6-7	Permitido

Acceso a ver Alarmas en Menú.
Activa o no la aparición de la opción AL 1 a AL 4 en el Menú Principal.

0-1-2-3	Oculto
4-5-6-7	Visible

Modo Alarma (Marcha Local).
Define que el bloque de Alarma esté en modo Normal o Manual.

0-2-4-6	Manual
1-3-5-7	Normal

Modo Manual (Estado en paro).
Impone el estado de salida si el Modo Alarma esta en Manual o la entrada remota está en «1»

0-1-4-5	«0»
2-3-6-7	«1»

Estado de salida en Seguridad.
Preselecciona el estado de la salida en caso de fallo de entrada.

0-1-2-3	«0»
4-5-6-7	«1»

Selección de Número de decimales.
Permite imponer el número de decimales de la señal en la entrada del bloque de Alarma.

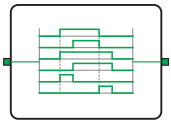
0	0
1	1
2	2
3	3

Selección del Tipo de alarma.
Permite seleccionar el tipo de alarma.
En regulación Todo-Nada permite elegir entre cuatro opciones.

CODIFICACIÓN DEL PARÁMETRO P05:
Poner en ***[???n]*** o ***[??n?]*** los dígitos comunes con la selección de sus cuadros. P.e.:
[????] Permite acceso Hy, SPA y AL
[??1?] Alarma en modo Normal y Estados de Paro y Seguridad en valor «0»

0	Alarma de máximo
1	Alarma de mínimo
2	Alarma de ventana
3	Regulación Todo-Nada inversa inferior (calor)
4	Regulación Todo-Nada directa superior (frío)
5	Regulación Todo-Nada inversa simétrica (calor)
6	Regulación Todo-Nada directa simétrica (frío)

BLOQUE: TMR 1, TMR 2, TMR 3 y TRM 4 - TEMPORIZADORES

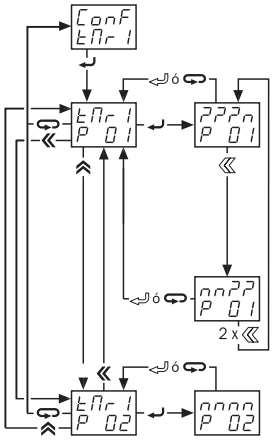


Propiedades:

- Temporizador digital multifunción.
- Permite los siguientes tipos de temporización:
  - Retardo a la conexión: Cuando a la entrada llega «1» la salida pasa a «1» después del Tiempo de retardo. Si la entrada pasa a «0», la salida también pasa a «0» inmediatamente.
  - Retardo a la desconexión: Cuando a la entrada llega un «0», la salida pasa a «0» después del Tiempo de retardo. Si la entrada pasa a «1» la salida también pasa a «1» inmediatamente.
  - Retardo a la conexión y a la desconexión: Cuando a la entrada llega «1» la salida pasa a «1» o cuando a la entrada llega «0», la salida pasa a «0» después del Tiempo de retardo.
  - Pulso a la conexión: Cuando a la entrada llega «1», la salida pasa a «1» durante el Tiempo preseleccionado.
  - Pulso a la desconexión: Cuando a la entrada llega «0», la salida pasa a «0» durante el Tiempo preseleccionado.
  - Filtro: Cuando a la entrada está a «1» durante un periodo superior al Tiempo preseleccionado, la salida pasa a «1»

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***tMr1, 2, 3 ó tMr4.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



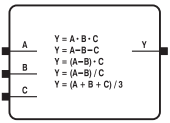
Selección de Temporizador.
Permite seleccionar la función a realizar entre la entrada y la salida del temporizador.

0	Retardo a la conexión
1	Retardo a la desconexión
2	Retardo siempre
3	Pulso a la conexión
4	Pulso a la desconexión
5	Filtro de pulsos

Asignación de enlace de la Entrada a temporizar.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada del Temporizador. Ver tabla de códigos.

Preselección del Tiempo del temporizador
Impone el valor del Tiempo de la función de temporización.
Limitado de 0 a 6300 segundos.

BLOQUE: ART 1 y ART 2 - CÁLCULO ANALÓGICO

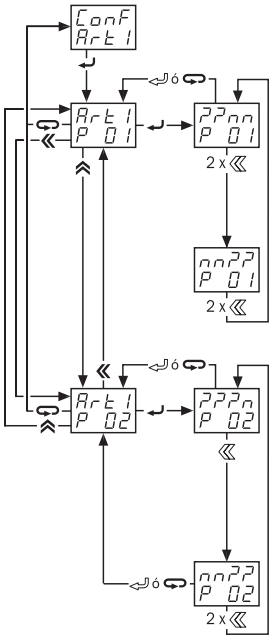


Propiedades:

- Realiza una operación aritmética con tres entradas analógicas.
- Permite los siguientes cálculos:
  - Y = A + B + C (suma)
  - Y = A - B - C (resta)
  - Y = (A - B) x C (multiplicación)
  - Y = (A - B) / C (división)
  - Y = (A + B + C) / n (media aritmética)
    (n = número de entradas conectadas y sin error).
- La operaciones se realizan sin tomar en cuenta los decimales de las señales de entrada.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Art1 ó Art2.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada B del operador Aritmético.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada B del bloque ART. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada A del operador Aritmético.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada A del bloque ART. Ver tabla de códigos.

Selección de Operación Aritmética.

Permite seleccionar la operación a realizar con las entradas analógicas dando el resultado en la salida del bloque. La operación no tiene en cuenta los decimales de las señales en las entradas.

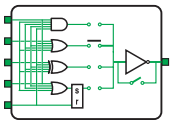
0	A + B + C
1	A - B - C
2	(A - B) x C
3	(A - B) / C
4	(A + B + C) / n

Asignación de enlace a la Entrada C del operador Aritmético.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada C del bloque ART. Ver tabla de códigos.

BLOQUE: LOG 1, LOG 2, LOG 3 y LOG 4 - CÁLCULO LÓGICO

•
•

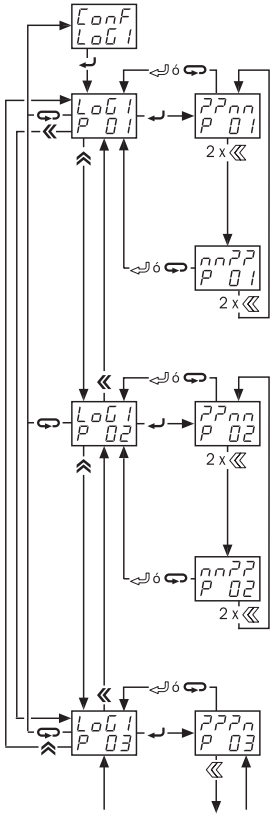


Propiedades:

- Realiza una función lógica de cinco entradas.
- Permite las siguientes operaciones:
  - Y= A OR B OR C OR D OR E.
  - Y= A AND B AND C AND D AND E.
  - Y= A XOR B XOR C XOR D XOR E.
  - Y= Set (A OR B OR C OR D), Reset E.
  - Y= NOT Y, cuando hay un flanco de subida (A OR B OR C OR D OR E).

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***LoG1, 2, 3 ó LoG4.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada B del bloque LOG.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada B del bloque de Calculo Lógico.
Ver tabla de códigos.

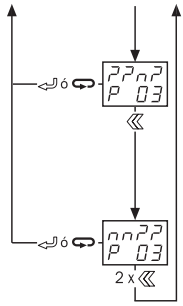
Asignación de enlace a la Entrada A del bloque LOG.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada A del bloque de Calculo Lógico.
Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada D del bloque LOG.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada D del bloque de Calculo Lógico.
Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Entrada C del bloque LOG.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada C del bloque de Calculo Lógico.
Ver tabla de códigos.

Habilitación de la función Lógica Inversor.
Permite Invertir o no Invertir la salida lógica.

0	No Invertir
1	Invertir

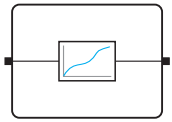


Selección de Operación Lógica.
Permite seleccionar la Operación Lógica a realizar con las entradas digitales dando el resultado en la salida del bloque.

0	OR
1	AND
2	XOR
3	SET-RESET
4	BIESTABLE

Asignación de enlace a la Entrada E del bloque LOG.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada E del bloque de Calculo Lógico.
Ver tabla de códigos.

BLOQUE: LIN - LINEALIZACIÓN DEL USUARIO

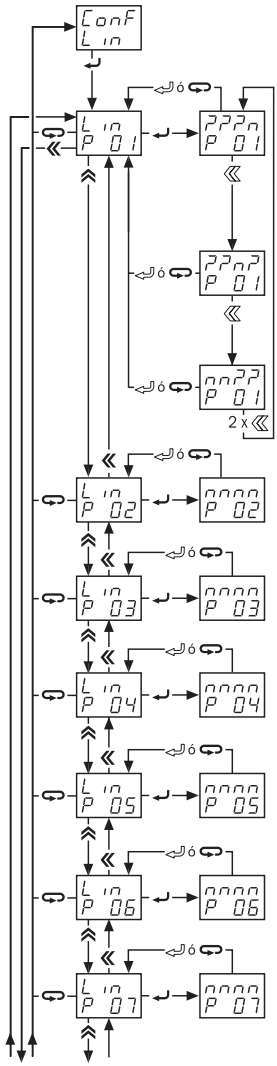


Propiedades:

- Realiza una función **Y** = f (X)
- La función **f** es una curva de 10 tramos.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Lin.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ⟲ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Selección del Número de decimales de Y.
Permite imponer el número de decimales de la salida analógica del bloque LIN.

0	0
1	1
2	2
3	3

Selección del Número de decimales de X.
Permite imponer el número de decimales de la entrada analógica del bloque LIN.

0	0
1	1
2	2
3	3

Asignación de enlace a la Entrada a linealizar.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la entrada del bloque LIN. Ver tabla de códigos.

Preselección del Punto X1.
Introduce el valor del punto 1 de la señal de entrada a linealizar.

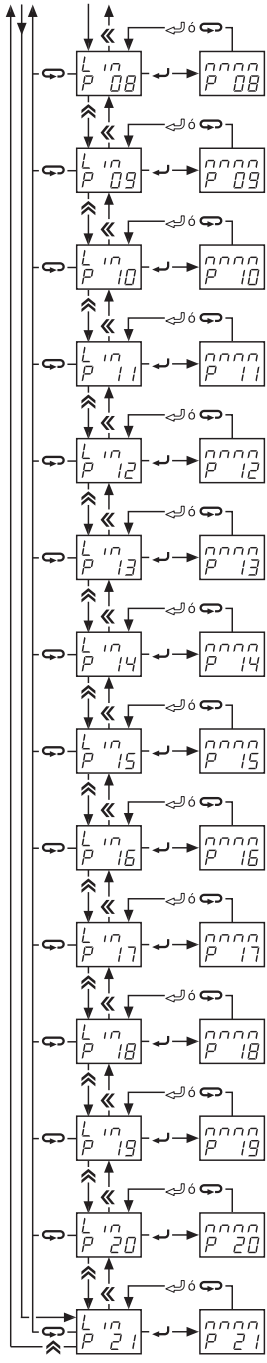
Preselección del Punto X2.
Introduce el valor del punto 2 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X3.
Introduce el valor del punto 3 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X4.
Introduce el valor del punto 4 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X5.
Introduce el valor del punto 5 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X6.
Introduce el valor del punto 6 de la señal de entrada a linealizar.



Preselección del Punto X7.
Introduce el valor del punto 7 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X8.
Introduce el valor del punto 8 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X9.
Introduce el valor del punto 9 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto X10.
Introduce el valor del punto 10 de la señal de entrada a linealizar.

Preselección del Punto Y1.
Introduce el valor del punto 1 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y2.
Introduce el valor del punto 2 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y3.
Introduce el valor del punto 3 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y4.
Introduce el valor del punto 4 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y5.
Introduce el valor del punto 5 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y6.
Introduce el valor del punto 6 que ha de tomar la salida linealizada.

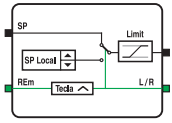
Preselección del Punto Y7.
Introduce el valor del punto 7 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y8.
Introduce el valor del punto 8 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y9.
Introduce el valor del punto 9 que ha de tomar la salida linealizada.

Preselección del Punto Y10.
Introduce el valor del punto 10 que ha de tomar la salida linealizada.

BLOQUE: SP - CONSIGNA



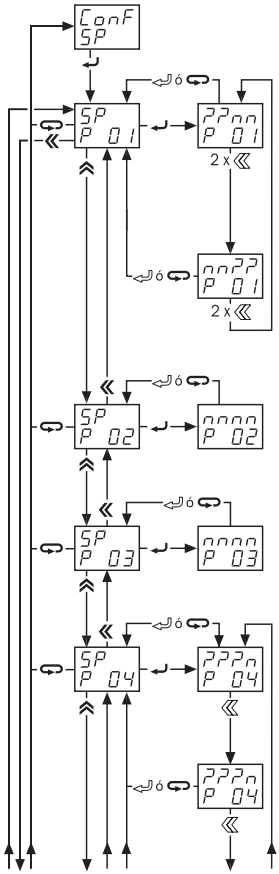
Propiedades:

Consigna Principal de Regulación (Set-point)

- Permite seleccionar Consigna Local o Consigna Remota.
  - En Local: Y = Consigna Local por teclado.
  - En Remoto: Y = Consigna Remota por comunicación.
- Limitación de valor de Consigna.
- Función Rampa de Consigna.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***SP.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la entrada de cambio a Consigna Remota.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada REM. Ver tabla de códigos. Con nivel lógico «0» selecciona SP Remoto y con nivel lógico «1» SP Local.

Asignación de enlace de la señal de Consigna Remota.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento como entrada de Consigna REM. Ver tabla de códigos.

Imposición del límite bajo de Consigna.
Valor mínimo que podrá tener la consigna SP Local o Remota. Limitado entre -1999 y 9999 unidades físicas.

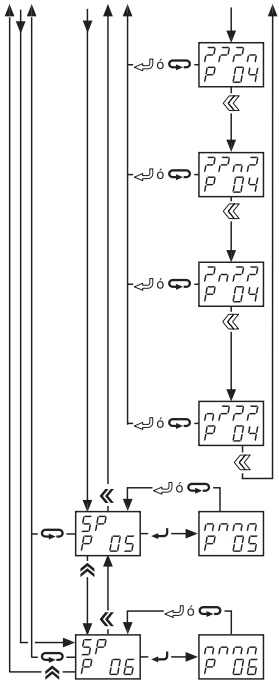
Imposición del límite alto de Consigna.
Valor máximo que podrá tener la consigna SP Local o Remota. Limitado entre -1999 y 9999 unidades físicas.

Acceso a Modificar Consigna SP.
Activa o no la posibilidad de cambiar el valor de SP por el teclado desde el Menú Principal.

Acceso a cambiar SP Local a Remoto.
Activa o no la posibilidad de cambiar de SP Local a SP Remoto por medio del teclado en el Menú Principal.

0-2-4-6 ..... No permitido
1-3-5-7 ..... Permitido

0-1-4-5 ..... No permitido
2-3-6-7 ..... Permitido



Acceso a ver la Consigna *SP* en Menú.
Activa la aparición del valor de la consigna como ***SP*** en el Menú Principal.

0-1-2-3 ..... Oculto
4-5-6-7 ..... Visible

Selección de SP Local o Remoto en display.
Permite seleccionar que valor de ***SP L*** Local o ***SP r*** Remoto se mostrará en el Display.

0 ..... Remoto
1 ..... Local

Selección de Número de decimales.
Permite imponer el número de decimales de la señal en la entrada del bloque SP.

0 0
1 1
2 2
3 3

Base de tiempo de la Rampa de Consigna.
Permite seleccionar la unidad de tiempo para el cálculo de la Rampa Consigna.

0 ..... porsegundos
1 ..... porminutos
2 ..... porhora

Imposición del valor de la Consigna Local.
Igual que ***SP L*** en el Menú principal, permite preseleccionar el valor de SP L en unidades físicas. Limitado entre -1999 y 9999.

Preselección del valor de pendiente de la Rampa de Consigna.
Permite fijar el valor de la pendiente de la rampa en Unidades por Tiempo seleccionado en *[n???]* de *P04* con el que la consigna temporal se moverá hasta alcanzar el valor SP (Local o Remoto). Limitado de 0 a 9999 unidades físicas.

La función se inhabilita preseleccionando en P06 un valor 0000.

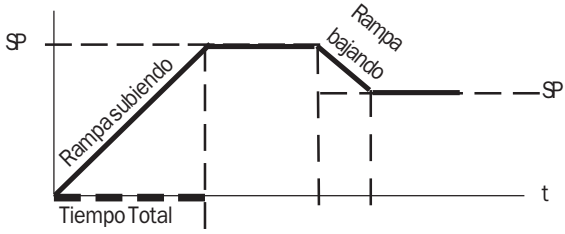
Preselección del valor de "Función Rampa de Consigna":

Cuando está preseleccionada, hace que, al poner en marcha la primera vez el instrumento, se genere una consigna de regulación temporal desplazándose linealmente hasta el valor de SP (L ó r), donde el control pasa a ser normal.
Posteriormente, cualquier modificación de SP hará que la Rampa actúe, controlando la PV según la consigna temporal, hasta el nuevo valor de SP, incluso si es inferior al anterior SP.

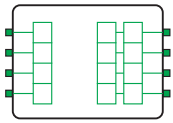
Método 1: **Por incrementos**. Poner directamente el valor en unidades físicas por el tiempo.
P.e. Se necesita que la consigna temporal aumente 12,5 ºC/min.
Introducir: Rampa P06 en [0125]. Decimales P04 en [?1??]. Base de tiempo en minutos P04 en [1???].

Método 2: **Por tiempo total**. Dividir el valor (en unidades físicas) de SP por el tiempo total en segundos, que se desea que la variable alcance el punto de consigna SP, y el resultado aplicarlo como se explica en el Método 1.

Si el valor resultante no tuviera suficiente resolución, cambiar la base de tiempos a minutos o a horas (parámetro P04).



BLOQUE: DIOR - E/S REMOTAS (POR COMUNICACIONES)

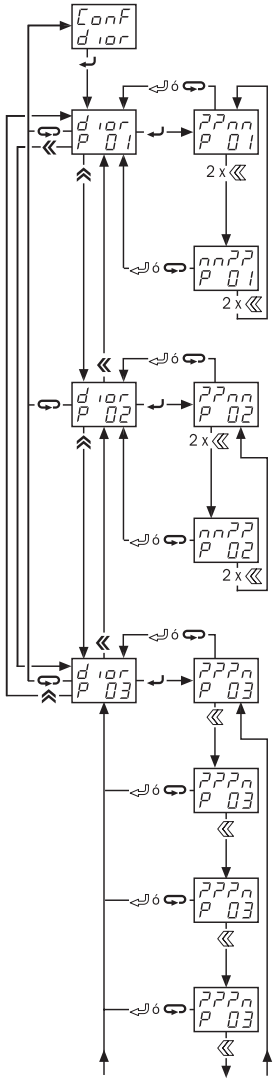


Propiedades:

Dispone de 4 entradas y 4 salidas digitales para recibir o transmitir por Modbus los estados »1» ó «0» de los bloques digitales unidos a ellas.

El acceso al bloque DIOR se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***dior.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Salida lógica remota 2.
Permite asignar un código «nn» de entrada digital de un bloque del instrumento a la Salida 2 del DIOR para recibir datos por Modbus. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Salida lógica remota 1.
Permite asignar un código «nn» de entrada digital de un bloque del instrumento a la Salida 1 del DIOR para recibir datos por Modbus. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la Salida lógica remota 4.
Permite asignar un código «nn» de entrada digital de un bloque del instrumento a la Salida 4 del DIOR para recibir datos por Modbus. Ver tabla de códigos.

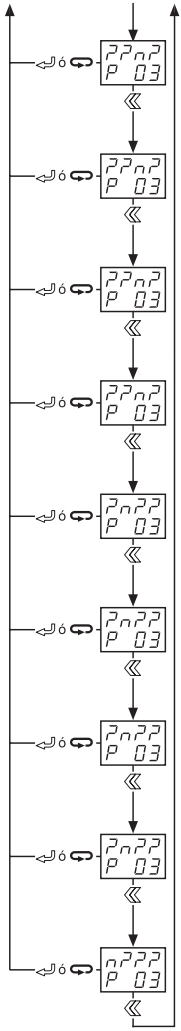
Asignación de enlace a la Salida lógica remota 3.
Permite asignar un código «nn» de entrada digital de un bloque del instrumento a la Salida 3 del DIOR para recibir datos por Modbus. Ver tabla de códigos.

Lectura del estado de las salidas DOR1 DOR2 DOR3 DOR4
Muestra el valor digital de las salidas digitales remotas en forma de código Hexadecimal.

Buscar en la tabla adjunta el estado de las cuatro DOR correspondiente al valor de ???n (sólo lectura).

Tabla de estados DOR del valor *[???n]*

Valor	DOR1	DOR2	DOR3	DOR4
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1



Lectura del estado de las entradas DIR1 DIR2 DIR3 DIR4

Muestra el valor digital de las entradas digitales remotas en forma de código Hexadecimal.

Buscar en la tabla adjunta el estado de las cuatro DIR correspondiente al valor de [??n?] (sólo lectura).

Tabla de estados DiR del valor *[??n?]*

Valor	DIR1	DIR2	DIR3	DIR4
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

Estado de seguridad en caso de fallo que tomarán las DIR

Define el estado de seguridad de las entradas digitales DIR en caso de fallo de enlace de comunicación.

Seleccionar en la tabla adjunta el valor de [?n??] correspondiente al estado que se desea que tomen cada una de las cuatro entradas DIR, en caso de falta de comunicación.

Tabla de estados DIR con valor *[?n??]*

Valor	DIR1	DIR2	DIR3	DIR4
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

Habilitación de Seguridad de las DIR por falta de comunicación.

0 ..... No habilitada
1 ..... Habilitada

Permite habilitar o deshabilitar la función Estado de Seguridad de las entradas DIR en caso de fallo en las comunicaciones.

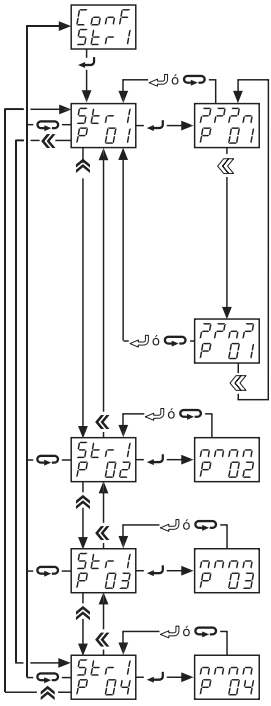
BLOQUE: STR 1, STR 2 y STR 3 - CONSTANTES AUXILIARES

Propiedades:

Permite la introducción del valor de una constante auxiliar desde el teclado o por comunicaciones. Tendrá valor de señal analógica y podrá operarse con ella.

El acceso al bloque de Constante Auxiliar 1, 2 ó 3 se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Str1, Str2 ó Str3.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↶ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Acceso a Ver y Editar los valores de las Constantes.

Permite ocultar o mostrar las constantes ***Str1, Str2 ó Str3*** haciéndolas visibles en el display y/o editables desde el Menú Principal.

0	Sólo por comunicación
1	Sólo Visible
2	Visible y Editable

Selección de Número de decimales.

Permite imponer el número de decimales de la señal en la entrada del bloque de Alarma.

0	0
1	1
2	2
3	3

Imposición del valor de la Constante.

Permite imponer el valor de la constante en unidades físicas. Limitado a los parámetros mínimo y máximo.

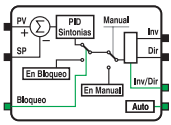
Imposición del límite bajo de Constante.

Valor mínimo que se podrá imponer a la Constante. Limitado entre -1999 y 9999 unidades físicas.

Imposición del límite alto de Constante.

Valor máximo que se podrá imponer a la Constante. Limitado entre -1999 y 9999 unidades físicas.

BLOQUE: PID - REGULACIÓN PID



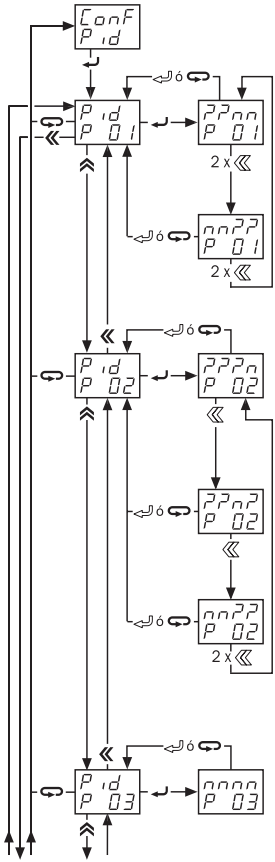
Propiedades:

Regulación PID avanzado bimodal.

- Estación automático/manual con transición suave y entrada de bloqueo.
- Limitador de acción integral. Antireset Windup
- Rango de trabajo configurable.
- Autoajuste avanzado. Autotuning.
- Optimización por ajuste fino. Fuzzy Logic.
- Ajuste manual de PID.
- Acción derivada avanzada.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***Pid.***

- ↵ Selecciona el parámetro
- ⌃ Pasa al parámetro siguiente
- ⌄ Vuelve al parámetro anterior
- ⌃⌃ Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- ⌄⌄ Desplaza la posición del dígito
- ↺ Sale del parámetro sin validar
- ↵ Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la entrada del valor de Consigna SP.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento como valor de Consigna. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la entrada de la Variable de Proceso PV.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento como Variable de Proceso, para ser controlada por el bloque PID. Ver tabla de códigos.

Selección del Número de decimales.
Permite imponer el número de decimales con los que tratará la entrada variable de proceso.

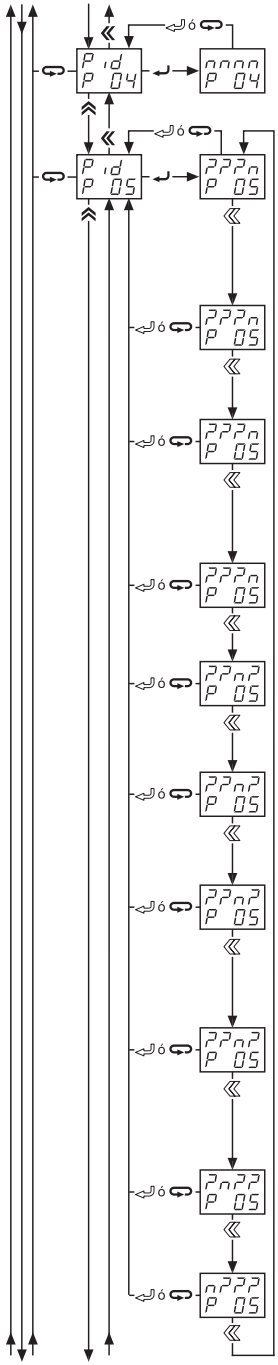
0	0
1	1
2	2
3	3

Selección de función AUTO-MANUAL.
Permite seleccionar el modo de salida de control: Automático o Manual.

0	Automático
1	Manual

Asignación de enlace a la Entrada de Bloqueo.
Permite asignar un código «nn» de salida lógica de un bloque del instrumento como entrada digital que al ser activada provocará la detención del proceso de regulación y llevará la salida del bloque al estado definido en bloqueo. Ver tabla de códigos.

Fijación del mínimo del rango de regulación.
Fija el valor mínimo de rango de la escala de regulación.
Limitado entre -1999 y 9999.



Fijación del máximo del rango de regulación.
Fija el valor máximo de rango de la escala de regulación.
Limitado entre -1999 y 9999

Prefijación de Salida en fallo.
Define que estado tomará la salida del regulador cuando se produzca un fallo en la entrada del bloque PID.

0-2-4-6-8-A-C-E	valor en bloqueo
1-3-5-7-9-B-D-F	valor en manual

Limitar salida en manual.
Selecciona la opción de limitar la salida del regulador en modo manual.

0-1-4-5-8-9-C-D	No
2-3-6-7-9-A-E-F	Si

Modo después del Autotuning PID.
Establece el modo en que quedará el regulador tras el Autoajuste.

0-1-2-3-8-9-A-B	al modo en que estaba
4-5-6-7-C-D-E-F	automático

Control de modo Antisaturación de la Acción Integral.
Selecciona entre Bloquear la acción o Reinicializar cálculo.

0-1-2-3-4-5-6-7	bloqueo
8-9-A-B-C-D-E-F	inicializar

Habilitación del AutoStop con AL1.
Habilita la opción de desconexión del proceso de Autotuning al activarse el bloque AL1.

0-2-4-6-8-A-C-E	No
1-3-5-7-9-B-D-F	Si

Habilitación del AutoStop con AL2.
Habilita la opción de desconexión del proceso de Autotuning al activarse el bloque AL2.

0-1-4-5-8-9-C-D	No
2-3-6-7-9-A-E-F	Si

Habilitación del AutoStop con AL3.
Habilita la opción de desconexión del proceso de Autotuning al activarse el bloque AL3.

0-1-2-3-8-9-A-B	No
4-5-6-7-C-D-E-F	Si

Habilitación del AutoStop con AL4.
Habilita la opción de desconexión del proceso de Autotuning al activarse el bloque AL4.

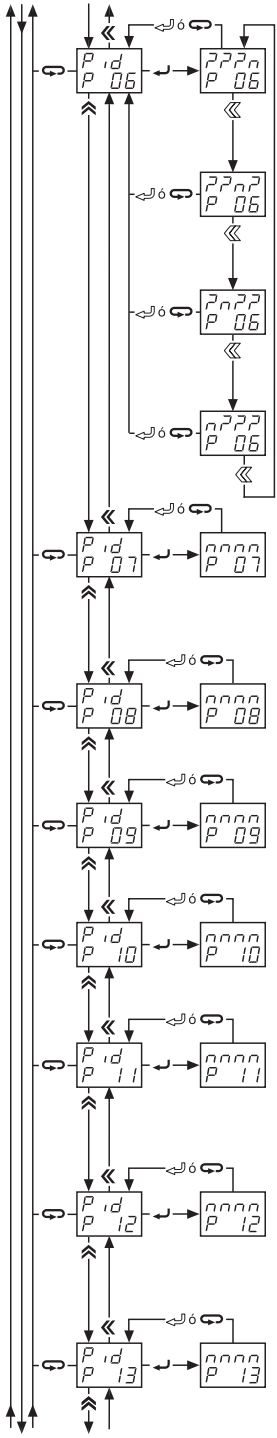
0-1-2-3-4-5-6-7	No
8-9-A-B-C-D-E-F	Si

Habilitación de Zona muerta.
Sólo aplicable en acción bimodal.

0	No
1	Si

Selección de tipo de Control.
Define el tipo de acción de regulación.
En modo Auto-Manu el bloque funciona sin acción PID, como una estación A/M fija.

0	Directo
1	Inverso
2	Bimodal
3	Auto-manu



Acceso a modificar la Salida en Manual.
Permite o no, modificar la salida del regulador en modo Manual desde Menú Principal.

0	No permitido
1	Permitido

Acceso a la estación Auto-Manual.
Permite o no, el cambio en la estación Automático-Manual desde Menú Principal.

0	No
1	Si

Acceso a ver la estación Auto-Manual.
Habilita o no la visualización de la estación Auto-Manual desde Menú Principal.

0	No
1	Si

Acceso a ver y editar el submenú PID.
Habilita o no la visualización y edición del submenú PID para modificar sus parámetros.

0	No
1	Si

Cambio de Clave de acceso (Password) a submenú PID.
Permite modificar la clave de acceso a los parámetros de regulación en el submenú PID del Menú Principal. Limitada entre 0000 y FFFF. Valor hexadecimal.

Preselección del valor de Salida en bloqueo.
Valor que tomará la salida de regulador en caso de bloqueo.
Limitado entre 0 y 100,0% del rango de regulación.
0 de -100,0% a +100,0% si está en modo Regulación Bimodal.

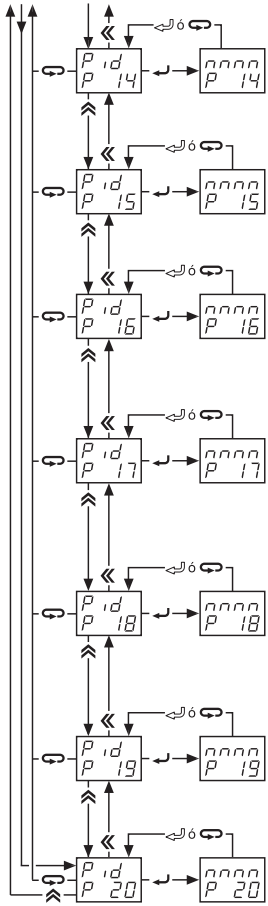
Preselección del valor de Salida en manual.
Valor que tomará la salida de regulador en caso de cambiar a modo manual.
Limitado entre 0 y 100,0% del rango de regulación.
0 de -100,0% a +100,0% si está en modo Regulación Bimodal.

Preselección del valor de Banda Proporcional en control directo.
Impone la Banda Proporcional del PID para el modo de acción Directa del regulador. Limitada entre 1 y 9000%.

Preselección del valor de Tiempo Integral en control directo.
Impone el Tiempo Integral del PID para el modo de acción Directa del regulador. Limitado entre 0,0 y 900,0 minutos por repetición .

Preselección del valor de Tiempo Derivado en control directo.
Impone el Tiempo Derivado del PID para el modo de acción Directa del regulador. Limitado entre 0 y 9000 segundos.

Preselección baja del Limitador de Salida en control directo.
Impone el valor mínimo del limitador de la Salida de control del regulador para el modo de acción Directa.
En modo de control Bimodal, impone la Zona Muerta hasta Setpoint.
Limitado entre 0,0 y 100,0% del rango de regulación.



Preselección alta del Limitador de Salida en control directo.
Impone el valor máximo del limitador de la Salida de control para el modo de acción Directa.
Limitado entre 0,0 y 100,0% del rango de regulación.

Preselección del valor de Banda Proporcional en control inverso.
Impone la Banda Proporcional del PID para el modo de acción Inversa del regulador. Limitada entre 1 y 9000%.

Preselección del valor de Tiempo Integral en control inverso.
Impone el Tiempo Integral del PID para el modo de acción Inversa del regulador. Limitado entre 0,0 y 900,0 minutos por repetición .

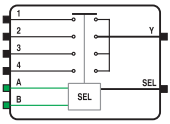
Preselección del valor de Tiempo Derivado en control inverso.
Impone el Tiempo Derivado del PID para el modo de acción Inversa del regulador. Limitado entre 0 y 9000 segundos.

Preselección baja del Limitador de Salida en control inverso.
Impone el valor mínimo del limitador de la Salida de control para el modo de acción Inversa.
En modo de control Bimodal, impone la Zona Muerta hasta Setpoint.
Limitado entre 0,0 y 100,0% del rango de regulación.

Preselección alta del Limitador de Salida en control inverso.
Impone el valor máximo del limitador de la Salida de control para el modo de acción Inversa.
Limitado entre 0,0 y 100,0% del rango de regulación.

Preselección del valor del Pulso para Autotuning de PID.
Impone el valor de amplitud máximo del pulso en escalón que se aplicará al proceso para autocalcular los parámetros PID.

BLOQUE: SEL 1 y SEL 2 - SELECTOR ANALÓGICO DE 4 ENTRADAS



Propiedades:

- Selector analógico de 4 vías de entrada.
- Selección binaria o secuencial.
- Presenta en la salida el valor seleccionado de una de sus entradas.

Modo de selección de entrada por código binario:

- La salida toma el valor analógico de la entrada analógica seleccionada con un código binario aplicado a sus entradas de control:

SELA	SELB	SELECCIÓN EN LA SALIDA
0	0	Selecciona vía 1
0	1	Selecciona vía 2
1	0	Selecciona vía 3
1	1	Selecciona vía 4

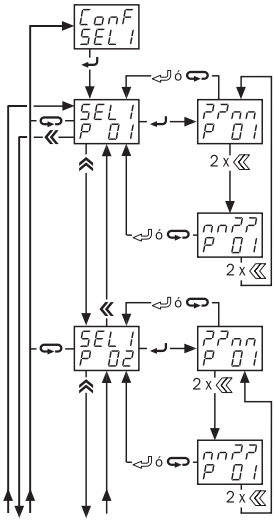
Modo de selección de entrada en forma secuencial:

- Cuando se aplica un pulso en SELA, la vía de entrada analógica pasa a al siguiente número. (1 - 2 - 3 - 4 - 1 - 2 - etc.)
- Cuando se aplica un pulso en SELB, la vía de entrada analógica pasa a al número anterior. (1 - 4 - 3 - 2 - 1 - 4 - etc.)

El flanco de actuación en las entradas SELA y SELB es configurable.

El acceso se realiza desde el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***SEL1 ó SEL2.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la vía de entrada 2 del bloque SEL.

Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la vía de entrada 2 del SEL. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la vía de entrada 1 del bloque SEL.

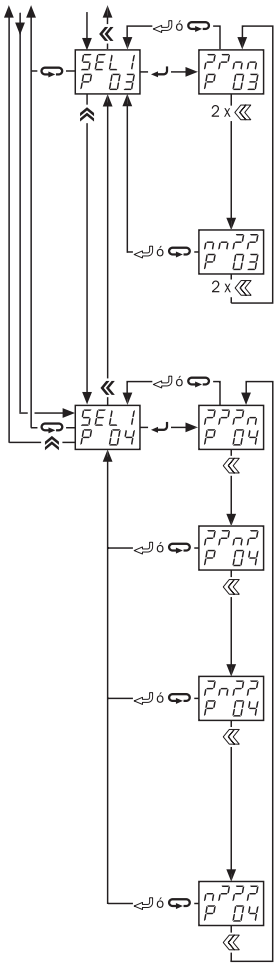
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la vía de entrada 2 del SEL. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la vía de entrada 4 del bloque SEL.

Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la vía de entrada 2 del SEL. Ver tabla de códigos.

Asignación de enlace a la vía de entrada 3 del bloque SEL.

Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la vía de entrada 2 del SEL. Ver tabla de códigos.



Asignación de enlace de la entrada SELB para selección de vía.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento. Ver tabla de códigos. Se activa en dos modos:
- Binario: corresponde al bit menos significativo (ver tabla SEL)
- Secuencial: un pulso decrementa el número de vía seleccionada.

Asignación de enlace de la entrada SELB para selección de vía.

Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento. Ver tabla de códigos. Se activa en dos modos:
- Binario: corresponde al bit más significativo (ver tabla SEL)
- Secuencial: un pulso incrementa el número de vía seleccionada.

Selección de Modo de Conmutación.

Permite elegir el modo a utilizar por el bloque para conmutar las vías analógicas.

0	Cód.Binario
1	Secuencial

Lectura de la vía analógica seleccionada.

Permite visualizar y modificar el número de vía de entrada analógica seleccionada en SEL A y B, que aparecerá en la salida Y.

0	vía 1
1	vía 2
2	vía 3
3	vía 4

Selección de Nivel de accionamiento de la entrada SELB.

Permite elegir como activar SELB:
- Binario: por «0» ó por «1»
- Incremental: por flanco de subida o de flanco de bajada.

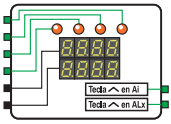
0	Flanco bajada ó por «0»
1	Flanco subida ó por «1»

Selección de Nivel de accionamiento de la entrada SELA.

Permite elegir como activar SELA:
- Binario: por «0» ó por «1»
- Incremental: por flanco de subida o de flanco de bajada.

0	Flanco bajada ó por «0»
1	Flanco subida ó por «1»

BLOQUE: DIS 1 - DISPLAY

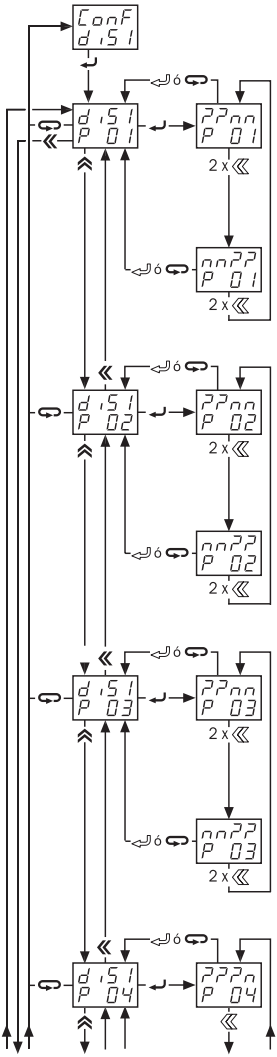


Propiedades:

Permite asignar funciones específicas a los visualizadores digitales y pilotos Led del Display.

El acceso se realiza en el SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN. En el display superior aparecerá ***ConF*** y en el inferior ***diS1.***

- Selecciona el parámetro
- Pasa al parámetro siguiente
- Vuelve al parámetro anterior
- Aumenta el valor de 0 a F (según parámetro)
- Desplaza la posición del dígito
- Sale del parámetro sin validar
- Sale del parámetro validando la modificación



Asignación de enlace a la Entrada L para el visualizador inferior.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la entrada L de Display, correspondiente a los cuatro dígitos inferiores. Ver tabla de códigos. Sin enlace muestra ***Ai 1.***

Asignación de enlace a la Entrada U del visualizador superior.
Permite asignar un código «nn» de salida analógica de un bloque del instrumento a la entrada U de Display, correspondiente a los cuatro dígitos inferiores. Ver tabla de códigos. Sin enlace muestra ***PV.***

Asignación de enlace digital a la Entrada del Led Y2 del display.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada del led piloto indicador Y2. Ver códigos en pág. 75. El piloto Led se enciende con un «1» en la entrada.

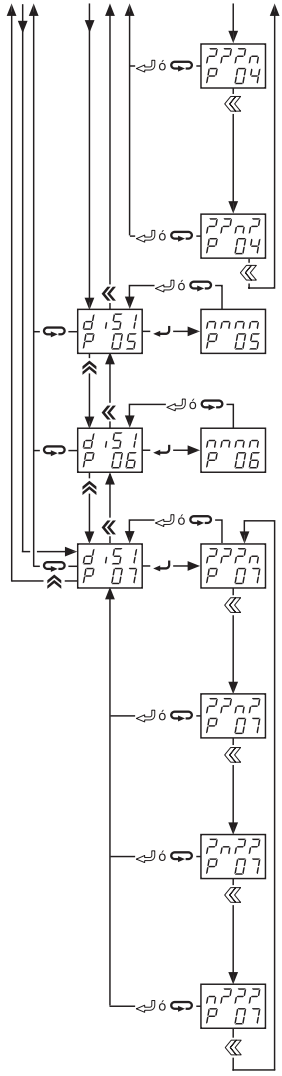
Asignación de enlace digital a la Entrada del Led Y1 del display.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada del led piloto indicador Y1. Ver códigos en pág. 75. El piloto Led se enciende con un «1» en la entrada.

Asignación de enlace digital a la Entrada del Led F1 del display.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada del led piloto indicador F1. Ver tabla de códigos. El piloto Led se enciende con un «1» en la entrada.

Asignación de enlace digital a la Entrada del Led Y3 del display.
Permite asignar un código «nn» de salida digital de un bloque del instrumento a la entrada del led piloto indicador Y3. Ver códigos en pág. 75. El piloto Led se enciende con un «1» en la entrada.

Acceso a ver Configuración en Menú.
Oculta o visualiza en el display la opción PASS, clave de entrada a la Configuración desde Menú Principal.

0 - 2	Oculto
1 - 3	Visible



Acceso a Ver y Editar el submenú de Configuración y/o Calibración.
Selecciona acceso a Configuración y Calibración o sólo a Calibración.

0-1	Sólo Calibración
2-3	Configuración y Calibración

Selección de función del Display inferior.
Permite indicar el dato asignado en entrada L o el valor %MV de la salida del bloque PID.

0	Entrada L
1	Salida %MV

Cambio de Clave de acceso (Password) a menú Configuración.
Permite modificar la clave de acceso al submenú de Configuración. Limitada entre 0000 y FFFF.

Cambio de Clave de acceso (Password) a menú Calibración.
Permite modificar la clave de acceso al submenú de Calibración. Limitada entre 0000 y FFFF.

Selección de decimales de la entrada L inferior
Permite imponer el número de decimales de la señal en la entrada L, del visualizador inferior para cálculos internos.

0	0
1	1
2	2
3	3

Selección de decimales en la entrada U superior
Permite imponer el número de decimales de la señal en la entrada U, del visualizador superior para cálculos internos.

0	0
1	1
2	2
3	3

Selección del punto decimal del display inferior
Permite situar el punto de decimal de la indicación del visualizador digital inferior.

0	0
1	1
2	2
3	3

Selección del punto decimal del display superior
Permite situar el punto de decimal de la indicación del visualizador digital superior.

0	0
1	1
2	2
3	3

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN DE LA SERIE LS-3000

LS-3600

LS-3200

LS-3400

LS-3300

LS-3100

MUY IMPORTANTE

Esta sección es aplicable sólo para modelos con teclado

Para Convertidores LS-3500 o Indicadores LS-3220 sin teclado es necesario usar el Software LoopWin

CALIBRACIÓN POR TECLADO

Este Submenú permite acceder a la función CALIBRACIÓN.

Es de uso exclusivo del técnico de instrumentación. Se recomienda no entrar si no se tienen los conocimientos y/o útiles necesarios.

Permite la Calibración de cada una de las entradas o salidas analógicas del instrumento, aunque no sean de uso externo (p.e. Compensación Unión Fría).

En esta serie de instrumentos, la función Calibración interviene en todos los bloques analógicos que tengan relación con las entradas y salidas. Consecuentemente, el resto de las señales internas, de enlace entre bloques, también quedarán automáticamente calibradas y sólo será necesario asignar el punto decimal a cada una de las que se deban de emplear.

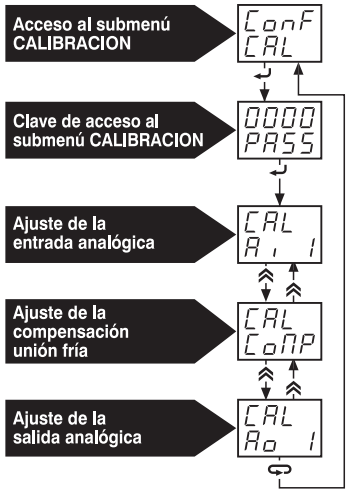
RECUPERACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Esta función permite RECUPERAR la calibración original de fábrica de esas señales, cuando por algún error de manipulación o fallo durante el proceso de Calibración, el instrumento quedara mal ajustado. En ese caso, ante la duda sobre su exactitud, es preferible retornar a los ajustes originales de fabricación, guardados en la memoria del instrumento.

NOTA IMPORTANTE: Los componentes utilizados en la fabricación de estos instrumentos, son de alta estabilidad y han sido sometidos a un estabilizado (burning) previo a la calibración. Además, como estos instrumentos no utilizan ajustes externos, la Calibración se realiza por teclado, no será prácticamente necesario proceder a recalibrarlos. No obstante, si se requiriese recalibrarlos, a continuación se indica el procedimiento de Calibración mediante el teclado del propio instrumento.

PROCEDIMIENTO

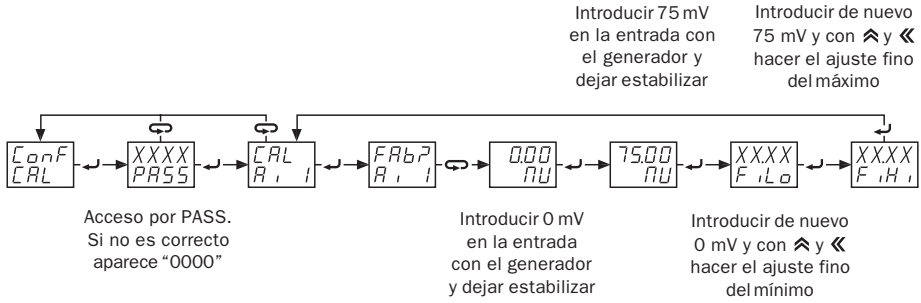
Acceso por el menú de CONFIGURACIÓN hasta llegar al submenú de Calibración ***[ConF CAL]***:



MUY IMPORTANTE: La Calibración debe realizarse para la entrada que tiene configurada el aparato en ese momento, es decir, para hacer una calibración de Pt 100 es necesario que el aparato esté configurado para recibir una señal Pt 100 (ver bloque Ai 1).

AJUSTE DE LA ENTRADA ANALÓGICA PARA SEÑALES DE mV

Aplicar por medio de un patrón generador una señal de 0 a 75 mV en la entrada del instrumento y seguidamente pulsar las teclas que se indican en la figura adjunta, prestando especial atención a las notas al pie de los diagramas.



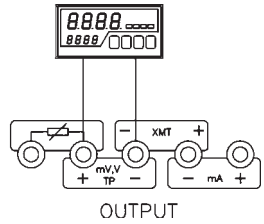
- **Ajuste fino de mV por teclado**

  El ajuste fino de teclado, permite corregir pequeñas desviaciones del ajuste realizado.

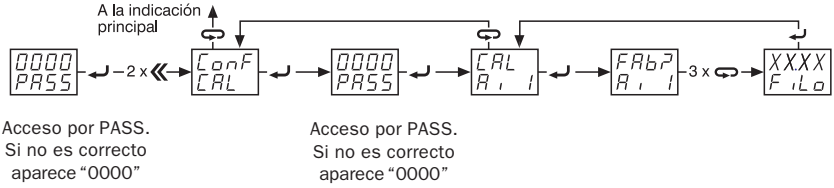
  El aparato deberá estar configurado para recibir señal de mV o mA.
  El calibrador de señal (DLA-6500) debe generar 0 a 75 mV con una exactitud de 0,01 mV.

  Seguir los siguientes pasos:

1. Conectar el calibrador al instrumento a ajustar, según muestra la figura.



2. Entrar en el menú de Ajuste fino por teclado, como se indica en la siguiente figura:



3. Ajuste fino del punto mínimo de rango:

   Introducir 0 mV con el generador. Por medio de las teclas ⋀ y ⋘ corregir la indicación del display hasta que marque 0.00 mV. A continuación pulsar ↵.

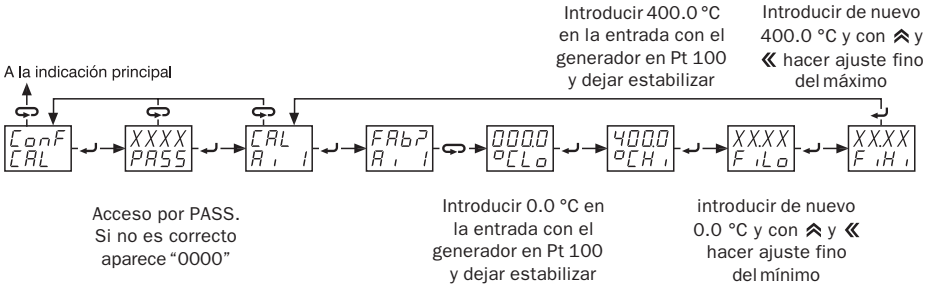
4. Ajuste fino del punto máximo de rango:

   Introducir 75 mV con el generador. Por medio de las teclas ⋀ y ⋘ corregir la indicación del display hasta que marque 75.00 mV. A continuación pulsar ↵.

5. Volver a la indicación de medida (Visualización Inicial) pulsando la tecla ⮌ dos veces.

AJUSTE DE LA ENTRADA ANALÓGICA PARA SEÑALES DE Pt 100

Aplicar por medio de un patrón generador una señal 0 a 400 °C Pt 100 en la entrada del instrumento y seguidamente pulsar las teclas que se indican en la figura adjunta, prestando especial atención a las notas al pie de los diagramas.



- **Ajuste fino Pt 100 por teclado**

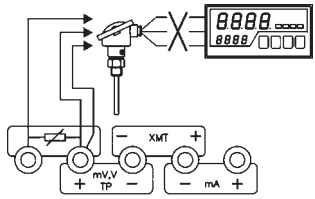
  El ajuste fino de teclado, permite corregir pequeñas desviaciones del ajuste realizado.

  El aparato deberá estar configurado para recibir señal de Pt 100.

  El calibrador de señal (DLA-6500) debe generar 0.0°C a 400.0°C con exactitud de 0.01 °C.

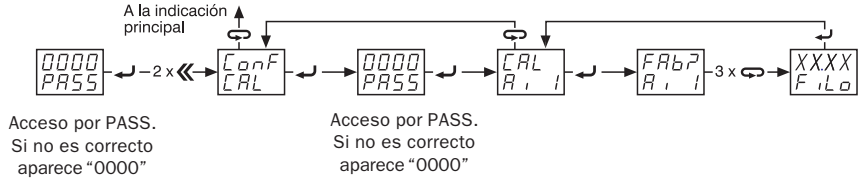
Seguir los pasos siguientes:

1. Conectar el calibrador al instrumento a ajustar, según muestra la figura.



OUTPUT

2. Entrar en el menú de Ajuste fino por teclado, como se indica en la siguiente figura:



3. Ajuste fino del punto mínimo de rango:

   XXXX FiLo

   Introducir señal 0.0°C con el generador. Por medio de las teclas ⋀ y ⋘ corregir la indicación del display hasta que marque 0.0°C. A continuación pulsar ↵.

4. Ajuste fino del punto máximo de rango:

   XXXX FiHi

   Introducir 400.0°C con el generador. Por medio de las teclas ⋀ y ⋘ corregir la indicación del display hasta que marque 400.0°C. A continuación pulsar ↵.

5. Volver a la indicación de medida (Visualización Inicial) pulsando la tecla ⮌ dos veces.

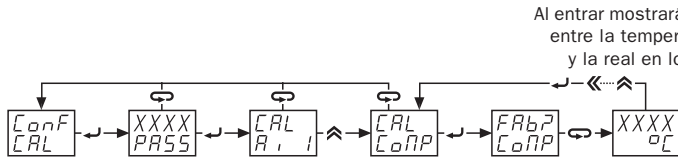
AJUSTE DE LA COMPENSACIÓN DE LA UNIÓN FRÍA «CJC» (sólo para entradas de Termopar)

El instrumento debe estar configurado en entrada Termopar y haber sido calibrado previamente.

- Unir los bornes de entrada de señal del instrumento con un hilo corto de cobre y dejar el instrumento en funcionamiento 15 minutos para que se estabilice la temperatura en bornes.
- Anotar el valor que indica el display. Normalmente debe mostrar un valor de 2 °C a 6 °C superior a la temperatura del ambiente, pudiendo incluso alcanzar 10 °C más, dependiendo de las condiciones térmicas del entorno.
- Si la medida es inferior al ambiente o superior en más de 10 °C, el «CJC» deberá ser reajustado.
- Para reajustar la Compensación de la Unión Fría «CJC», deberá medirse la temperatura en los bornes del instrumento, introduciendo un termómetro de mercurio (máx. 4 mm. diam.) entre los bornes 14 y 15, dejándolo 10 min. para que se estabilice. Anotar el valor de esa temperatura.

Procedimiento de Calibración

- Desde Calibración pulsar las teclas indicadas en la figura hasta ver en display ***[FAB.? Comp]***
- Pulsar la tecla ⮌ y se entrará en visualización de valores de «CJC». El primer valor mostrado es la diferencia entre el valor de compensación existente y la temperatura real en los bornes.
- El valor que ha de mostrar es 0 °C, pudiendo existir una tolerancia de ± 1.
- Si este valor fuese mayor que ± 1 °C se deberá recalibrar introduciendo directamente el valor de la temperatura que se está midiendo en los bornes (sin décimas).



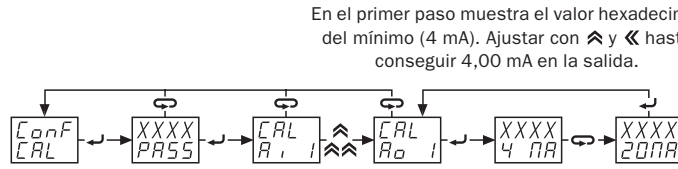
AJUSTE DE LA SALIDA ANALÓGICA

Conectar en los bornes de salida analógica del instrumento, un medidor digital de mA con una escala de medida de 0.00/20.00 mA. Poner el instrumento en marcha y seguir los pasos:

- Desde Calibración pulsar las teclas indicadas en la figura hasta ver en display ***[CAL Ao1]***
- Pulsar la tecla ↵ y mostrará ***[02EE] [4 mA]***. Aumentar o disminuir este valor con ⩓ o ⩔ observando la señal de salida hasta ver 4,00 mA.
- Pulsar después ↵ y mostrará ***[0bb8] [20 mA]***. Aumentar o disminuir este valor con ⩓ o ⩔ observando la señal de salida hasta ver 20,00 mA.

NOTA: Los valores [02EE] y [0bb8] son los puntos del convertidor D/A (en hexadecimal) enviados por el µP interno al circuito de mA para dar una salida de 4 y 20 mA respectivamente.

- La correspondencia en hexadecimal es 0,1 mA = [0006], 1 mA = [0066], y 16 mA = [08CA].
- La salida en modo 0-20 mA quedará ajustada automáticamente.



RECUPERAR CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Ocasionalmente puede ocurrir que se realice una calibración con señales incorrectas, o que durante la calibración ocurra algún accidente (fallo de red 110/220 Vac, etc.) que deje al instrumento descalibrado.

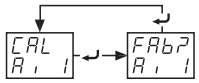
En estos casos, para no dejar al instrumento sin servicio y poder seguir utilizándolo, estos instrumentos dispone de una función especial para recuperación de la Calibración Original de Fábrica.

Para volver a la CALIBRACIÓN ORIGINAL con la que fue suministrado el instrumento, debe entrarse en el submenú de Calibración y seguir las indicaciones de las figuras que se muestran abajo.

El método es el mismo para la Entrada de Señal y para la Compensación de la Unión Fría.

Recuperación de Calibración de la Entrada de Señal (AI 1)

Pulsar las teclas que se indican en la figura hasta ver ***[FAB? Ai1]***. A continuación pulsar ↵.

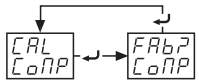


Recupera la calibración de ***Ai 1*** y vuelve al mnemónico anterior

Para volver hacia atrás pulsar la tecla ↩.

Recuperación de Calibración de la Compensación de la Unión Fría (COMP)

Pulsar las teclas que se indican en la figura hasta ver ***[FAB? CoMP]***. A continuación pulsar ↵.



Recupera la calibración de ***CoMP*** y vuelve al mnemónico anterior

Para volver hacia atrás pulsar la tecla ↩.

Para volver a la indicación de medida (Visualización Inicial) pulsar la tecla ↩ dos veces.

ANOTACIONES

DESIN INSTRUMENTS S.A.
Av. Frederic Rahola, 49 - 08032 BARCELONA (España)
Tel. (+34) 93 358 6011* - Fax (+34) 93 357 6850
desin@desin.com www.desin.com

Queda reservado el derecho de introducir modificaciones en las características enunciadas sin previo aviso. 0228 MI 342-0